

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Д. И. Чиж,
Е. В. Петрова,
Е. А. Кокарева

ОБЩАЯ НЕВРОЛОГИЯ

Учебное пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2019

УДК 616.8 -07
ББК 56.12
Ч-59

Р е ц е н з е н т ы :

кандидат медицинских наук, доцент,
доцент кафедры нервных болезней и психиатрии Медицинского института
Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева
О. И. Игнатьева;

доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,
заведующий кафедрой неврологии Российской медицинской академии
непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения РФ
И. И. Кухтевич

Чиж, Д. И.

Ч-59 Общая неврология : учеб. пособие / Д. И. Чиж, Е. В. Петрова, Е. А. Кокарева. –
Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – 88 с.

ISBN 978-5-907102-91-0

Представлены сведения о морфологических, нейрохимических и функциональных аспектах общей неврологии. Излагаются методы и способы исследования чувствительной, двигательной, экстрапирамидной, вегетативной и ликвородинамической систем, анатомия и функции черепно-мозговых нервов.

Издание предназначено для обучающихся по специальностям 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия», 31.05.03 «Стоматология».

*Рекомендовано к изданию методической комиссией
Медицинского института Пензенского государственного университета
(протокол № 04 от 13.12.2018)*

УДК 616.8-07
ББК 56.12

ISBN 978-5-907102-91-0

© Чиж Д. И., Петрова Е. В., Кокарева Е. А., 2019
© Пензенский государственный университет, 2019

Содержание

Предисловие	5
Список сокращений	6
1. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ РАССТРОЙСТВА	7
1.1. Рецепторы	7
1.2. Формирование и ход проводников поверхностной и глубокой чувствительности	8
1.3. Дерматографическая карта чувствительной иннервации тела	10
1.4. Характеристика различных видов расстройств чувствительности	10
1.5. Боль	11
1.6. Сенситивная атаксия	11
1.7. Синдромы нарушения чувствительности, возникающие при поражении чувствительных путей на различных уровнях	12
1.8. Исследование симптомов натяжения	13
1.9. Методы исследования чувствительной сферы	14
2. ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ И ИХ РАССТРОЙСТВА	16
2.1. Сегментарно-рефлекторный аппарат нервной системы	16
2.2. Локализация двигательных функций в коре головного мозга, анатомия корково-мышечных путей	17
2.3. Клинические проявления поражения корково-мышечных путей	19
2.4. Признаки поперечного поражения спинного мозга на различных уровнях	20
2.5. Исследования сухожильных и периостальных рефлексов и мышечного тонуса	22
2.6. Патологические рефлексы	23
3. ЭКСТРАПИРАМИДНАЯ СИСТЕМА	25
3.1. Уровни экстрапирамидной системы	25
3.2. Подкорковые структуры. Стриатум и паллидум	25
3.3. Функции экстрапирамидной системы	26
3.4. Синдромы поражения стриарных и нигропаллидарных структур	27
3.5. Гипертонически-гипокинетический синдром (акинетико-ригидный синдром, синдром паркинсонизма)	27
3.6. Гипотонически-гиперкинетический синдром	28
3.7. Строение и функции мозжечка	29
3.8. Связи мозжечка	31
3.9. Атаксии	33
4. ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ	35
4.1. I пара – обонятельный нерв (nn. olfactorii)	36
4.2. II пара – зрительный нерв (n. opticus)	37
4.3. III пара – глазодвигательный нерв (n. oculomotorius)	39
4.4. IV пара – блоковый нерв (n. trochlearis)	40
4.5. VI пара – отводящий нерв (n. abducens)	41
4.6. V пара – тройничный нерв (n. trigeminus)	42
4.7. VII пара – лицевой нерв (n. facialis)	44

4.8. VIII пара – преддверно-улитковый нерв (n. vestibulocochlearis).....	46
4.9. IX пара – языкоглоточный нерв (n. glossopharyngeus).....	49
4.10. X пара – блуждающий нерв (n. vagus).....	50
4.11. XI пара – добавочный нерв (n. accessories)	51
4.12. XII пара – подъязычный нерв (n. hypoglossus).....	52
4.13. Синдромы поражения ствола мозга. Псевдобульбарные, бульбарные и альтернирующие синдромы.....	53
5. ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА.....	55
5.1. Строение вегетативной нервной системы.....	55
5.2. Медиаторы вегетативной нервной системы.....	57
5.3. Симптомы преобладания симпатической и парасимпатической системы.....	58
5.4. Синдромы вегетативных нарушений	59
5.5. Синдромы поражения вегетативной нервной системы на различных уровнях.....	60
5.6. Методы исследования вегетативной нервной системы	61
6. ВЫСШИЕ КОРКОВЫЕ ФУНКЦИИ	63
6.1. Анатомо-физиологические особенности коры больших полушарий головного мозга	63
6.2. Строение коркового отдела анализатора.....	65
6.3. Общие функции коры головного мозга	65
6.4. Гнозис. Виды агнозий	65
6.5. Праксис. Виды апраксий	67
6.6. Речь. Расстройства речи	68
6.7. Локализация функций, синдромы поражения и синдромы раздражения коры головного мозга	70
6.8. Лобная доля головного мозга	71
6.9. Теменная доля головного мозга	73
6.10. Височная доля головного мозга	74
6.11. Затылочная доля головного мозга	75
6.12. Методы исследования высшей нервной деятельности.....	75
7. ОБОЛОЧКИ МОЗГА, ЛИКВОРОДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	77
7.1. Оболочки головного и спинного мозга.....	77
7.2. Ликворная система	78
7.3. Физиологическое значение спинномозговой жидкости.....	79
7.4. Люмбальная пункция	80
7.5. Показания к люмбальной пункции	80
7.6. Противопоказания к люмбальной пункции	80
7.7. Ликвородиагностика	81
7.8. Микроскопическое исследование ликвора	82
7.9. Менингеальный синдром	82
7.10. Синдром повышения внутричерепного давления	83
7.11. Гидроцефалии	84
Список литературы	86

Предисловие

Дорогие друзья!

Неврология – одна из важнейших медицинских дисциплин. Знание основ клинической неврологии необходимо для врача любой специальности, поскольку патология нервной системы вызывает множество разнообразных расстройств всех остальных органов и систем организма. Структуры нервной системы недоступны для непосредственного внешнего осмотра, поэтому выявление и правильная оценка неврологических симптомов – один из основных разделов практической неврологии.

Настоящее учебное пособие написано на основе современных данных в области неврологических наук. Оно будет для Вас хорошим помощником при подготовке к занятиям и экзаменам по специальности «неврология». Учебное пособие написано в соответствии с утвержденной учебной программой.

Материал, представленный в данном издании, может использоваться при составлении докладов и при подготовке обсуждений на семинарах по общей неврологии.

Мы надеемся, что наше пособие научит самостоятельно ориентироваться в вопросах топической диагностики нервных болезней, правильно определять уровень поражения и поможет выработать клиническое мышление, от этого зависит правильность постановки диагноза и выбора рационального пути ведения пациента.

Несколько советов тем, кто действительно хочет хорошо подготовиться к семинарам и экзамену по неврологии:

1. Работайте регулярно.
2. Тщательно изучайте тему. Если что-то остается неясным, обратитесь к дополнительным литературным источникам (список рекомендованной литературы указан в конце книги).
3. После изучения темы сделайте упражнения в соответствующем разделе рабочей тетради.

Чем ответственнее Вы подойдете к изучению материала, тем успешнее сдадите экзамен по окончании курса.

Желаем успехов!

Список сокращений

АД – артериальное давление
ВНС – вегетативная нервная система
ВЧД – внутричерепное давление
СМЖ – спинномозговая жидкость
ЧМН – черепно-мозговые нервы
ЧМТ – черепно-мозговая травма
ЦСЖ – цереброспинальная жидкость

1 ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И ЕЕ РАССТРОЙСТВА

1.1. Рецепторы

Рецепторы – периферические окончания афферентных нервных волокон, которые являются периферическими отростками псевдоуниполярных нейронов спинномозговых ганглиев. Они способны воспринимать какие-либо изменения внутри или вне организма и преобразовывать их в нервные импульсы. Благодаря специализации рецепторов осуществляется первый этап анализа внешних раздражителей – разложение целого на части, дифференциация характера и качества сигналов.

Классификация рецепторов:

- ✓ Экстерорецепторы, в том числе контактрецепторы, воспринимающие тактильные, болевые и температурные раздражители, и дистант(теле)рецепторы, воспринимающие световые, звуковые и другие раздражители.
- ✓ Проприорецепторы получают информацию о положении тела в пространстве, степени сокращения мышц, располагаются в мышцах, сухожилиях, суставах.
- ✓ Интерорецепторы (хеморецепторы, барорецепторы, осморецепторы и пр.) получают информацию от внутренних органов.

Кожные рецепторы разделяются на *механорецепторы* (прикосновение, давление), *терморецепторы* (холод, тепло) и *ноцицептивные рецепторы* (боль).

Рецепторы содержатся также в более глубоких тканях: мышцах, сухожилиях, фасциях, суставах. Мышечные рецепторы включают несколько типов, наиболее важными из которых являются нервно-мышечные веретена. Они реагируют на растяжение мышц и ответственны за осуществление рефлекса растяжения.

Тельца Гольджи – Маццони – толстые миелиновые волокна, «намотанные» вокруг групп коллагеновых сухожильных волокон, окруженные соединительно-тканной капсулой. Они расположены между сухожилием и мышцей. Подобно мышечным веретенам, они реагируют на натяжение, но порог их чувствительности выше.

Инкапсулированные, более дифференцированные тельца, очевидно, обеспечивают эпикритическую чувствительность, ощущение легкого прикосновения, вибрации, давления. Свободные нервные окончания обеспечивают протопатическую чувствительность, например различия в силе боли или температуре.

Волокна, исходящие из нервно-мышечных веретен, имеют толстую миелиновую оболочку и занимают самую медиальную часть заднего корешка. Среднюю часть корешка занимают

NB!

Тактильные тельца Меркеля локализуются в основном на кончиках пальцев и реагируют на прикосновение. Мейснеровы тельца находятся на ладонях, подошвах, губах, кончике языка, слизистой оболочке гениталий и очень чувствительны к прикосновению. Пластинчатые тельца Фаттера – Пачини, расположенные в глубоких слоях кожи, воспринимают давление. Колбы Краузе считаются холодовыми рецепторами, а тельца Руффини – тепловыми

волокна, исходящие из инкапсулированных рецепторов. Латеральные волокна почти не миелинизированы и проводят болевые и температурные импульсы. *Только некоторые импульсы, приходящие из мышц, суставов, фасций и других тканей, достигают уровня коры большого мозга и осознаются; большинство же импульсов нужно для автоматического контроля двигательной активности, необходимой для стояния или ходьбы.*

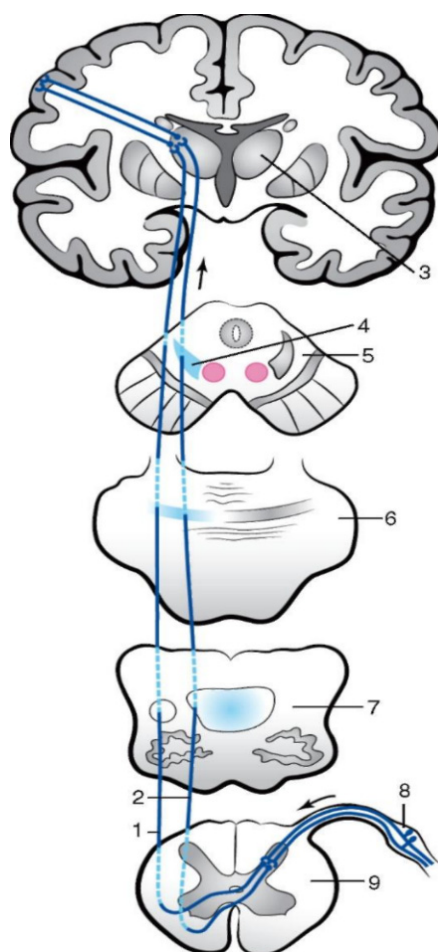
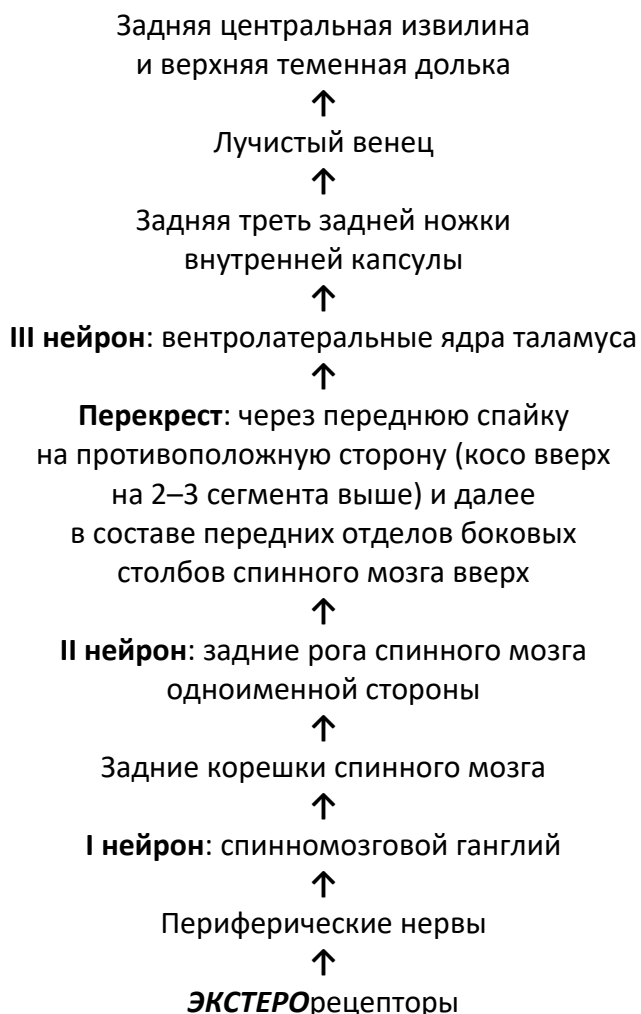
1.2. Формирование и ход проводников поверхностной и глубокой чувствительности

Общие особенности путей поверхностной и глубокой чувствительности:

- ✓ I нейрон находится в межпозвоночном ганглии.
- ✓ Аксоны II нейрона совершают перекрест.
- ✓ III нейрон находится в ядрах таламуса.
- ✓ Таламо-кортикальный путь проходит через заднюю треть задней ножки внутренней капсулы и лучистый венец.
- ✓ Таламо-кортикальный путь оканчивается в задней центральной извилине и верхней теменной долике.

Все пути поверхностной (и глубокой) чувствительности являются восходящими (от рецепторов к корковому представительству).

Путь поверхностной чувствительности (температурная, болевая и тактильная чувствительность)



1 – латеральный спинноталамический путь; 2 – передний спинноталамический путь; 3 – таламус; 4 – медиальная петля; 5 – поперечный разрез среднего мозга; 6 – поперечный разрез моста; 7 – поперечный разрез продолговатого мозга; 8 – спинномозговой узел; 9 – поперечный разрез спинного мозга. Стрелками показано направление движения нервных импульсов

Путь глубокой чувствительности
(двумернопространственная, стереогностическая, чувство давления, чувство положения)

Задняя центральная извилина и верхняя теменная доля



Лучистый венец



Задняя треть задней ножки внутренней капсулы



III нейрон: вентролатеральные ядра таламуса



Перекрест: на уровне продолговатого мозга на противоположную сторону и далее в составе lemniscus medialis (на уровне передних отделов моста к ней присоединяются волокна путей поверхностной чувствительности и волокна от чувствительных ядер черепных нервов)



II нейрон: продолговатый мозг (пучки Голля и Бурдаха)



Задние корешки спинного мозга



Задние столбы спинного мозга на одноименной стороне (не заходя в рога спинного мозга) вверх (пучки Голля и Бурдаха)



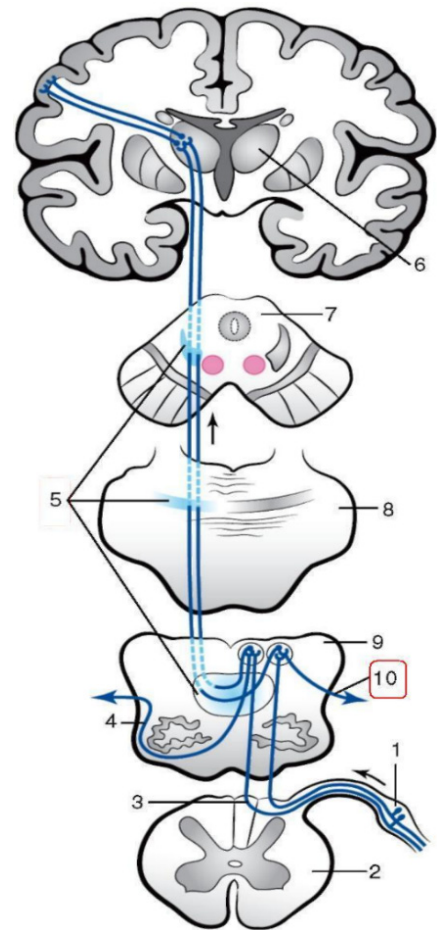
I нейрон: спинномозговой ганглий



Периферические нервы



ПРОПРИОрецепторы



1 – спинномозговой узел; 2 – поперечный разрез спинного мозга; 3 – задний канатик спинного мозга; 4 – передние наружные дугообразные волокна; 5 – медиальная петля; 6 – таламус; 7 – поперечный разрез среднего мозга; 8 – поперечный разрез моста; 9 – поперечный разрез продолговатого мозга; 10 – задние наружные дугообразные волокна. Стрелками показано направление движения нервных импульсов

Часть импульсов от мышц, сухожилий, суставов и глубоких тканей идет к мозжечку и спино-мозжечковым путям:

- ✓ спино-покрышечный;
- ✓ спино-ретикулярный;
- ✓ спино-оливный;
- ✓ спино-преддверный.

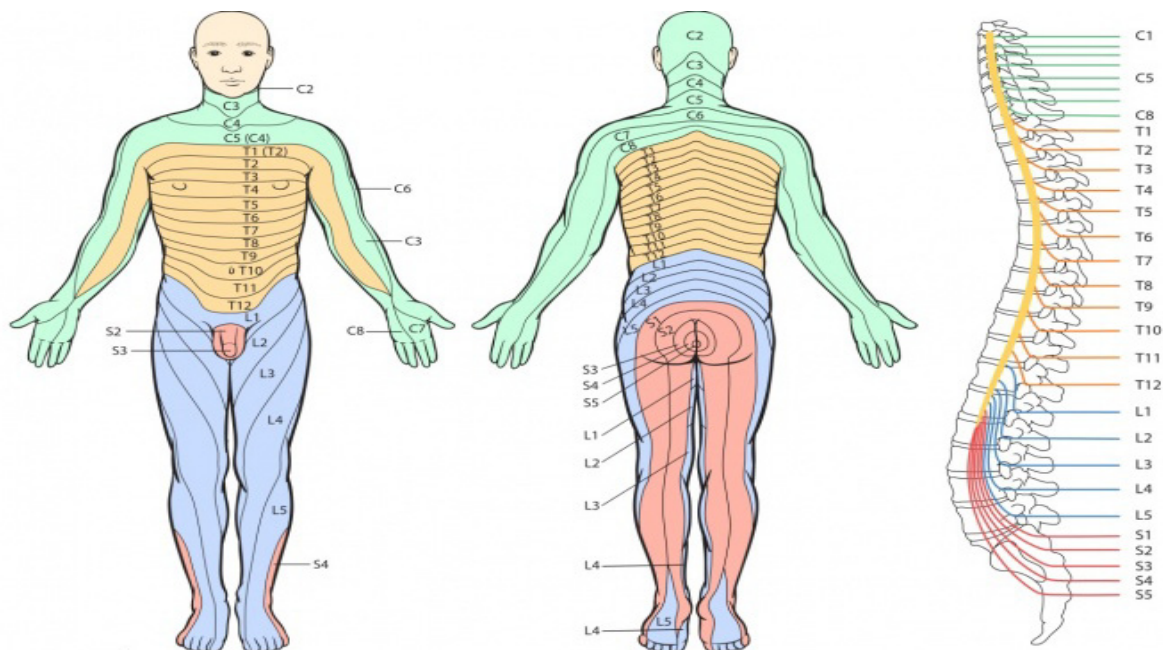
Эти пути соединяются с кольцами обратной связи экстрапирамидной системы.

В проведении импульсов играет роль ретикулярная формация. На всем протяжении к ретикулярной формации подходят спино-ретикулярные аксоны и коллатерали спино-таламических путей.

В таламусе болевая, температурная и другие виды чувствительности воспринимаются как неясные, неопределенные ощущения. Только когда они достигают коры полушарий, то начинают дифференцироваться сознанием на различные виды. Сложные виды чувствительности (например, дискриминация) являются продуктом корковой активности. Основная роль в проведении этих модальностей чувствительности принадлежит задним канатикам спинного мозга.

1.3. Дерматографическая карта чувствительной иннервации тела

Зоны иннервации шейных (C), грудных (Th или D), поясничных (L) и крестцовых (S) сегментов спинного мозга



1.4. Характеристика различных видов расстройств чувствительности

Виды нарушения чувствительности выделяют в зависимости от качественного или количественного изменения ощущений.

В зависимости от поражения анализатора различают:

- ✓ болевую анестезию (аналгезию);
- ✓ температурную анестезию (терманестезию);
- ✓ локализационную анестезию (топанестезию);
- ✓ суставно-мышечную анестезию (батанестезию) и др.

Тип нарушения	Клиническая характеристика
<i>Количественные виды нарушения чувствительности</i>	
Гиперестезия	Повышение чувствительности
Гипестезия	Снижение чувствительности, уменьшение интенсивности ощущений
Анестезия	Полная утрата одного или нескольких видов чувствительности
Гипералгезия	Повышение болевой чувствительности
Гипоалгезия	Снижение болевой чувствительности
Аналгезия	Полная утрата болевой чувствительности
<i>Качественные виды нарушения чувствительности</i>	
Аллодиния	Ощущение боли при неболевом раздражении (например, при тактильном или термическом раздражении)
Парестезии	Спонтанные или вызванные раздражением патологические ощущения (покалывание, ползание мурашек и др.), не имеющие болезненного характера
Дизестезия	Спонтанные или вызванные раздражением патологические ощущения, имеющие крайне неприятный болезненный оттенок
Гиперпатия	Длительная интенсивная болевая реакция, возникающая в результате суммации повторных болевых раздражений, несмотря на снижение болевой чувствительности при единичном раздражении

1.5. Боль

Болевые симптомы занимают важное место среди расстройств чувствительности.

Боль представляет собой результат раздражения в системе рецепторов, проводников и центров болевой чувствительности на разных уровнях нервной системы. Наиболее выраженные болевые синдромы возникают при поражении нервов и их ветвей чувствительных задних корешков спинного мозга, корешков чувствительных черепных нервов и оболочек головного и спинного мозга, наконец, зрительного бугра. Выделяют острую и хроническую боль. Острая боль свидетельствует о неблагополучии вследствие травмы, воспалительного процесса; она купируется анальгетиками и ее прогноз зависит от этиологического фактора. Хроническая боль продолжается более 3–6 месяцев, она утрачивает свое положительное защитное свойство, становясь самостоятельным заболеванием. Патогенез хронической боли связан не только с соматогенным патологическим процессом, но и с функциональными изменениями в нервной системе, а также психологическими реакциями человека на заболевание. По происхождению выделяют ноцицептивную, нейрогенную (невропатическую) и психогенную боль. Различают следующие виды боли:

✓ **Местные боли** – локализуются в очаге развития патологического процесса.
✓ **Проекционные боли** – ощущаются по периферии нерва при раздражении его проксимального участка.
✓ **Иррадиирующие боли** – болевые ощущения в области иннервации одной ветви при наличии раздражающего очага в зоне другой ветви того же нерва.
✓ **Отраженные боли** – возникают по типу висцерокутанного рефлекса при заболеваниях внутренних органов. При этом болезненный процесс во внутреннем органе, вызывая раздражение афферентных вегетативных нервных волокон, ведет к появлению болевых ощущений в определенном участке кожи, связанном с соматическим нервом. Территории, где возникают висцеросенсорные боли, именуются *зонами Захарьина – Геда*.

✓ **Каузалгия** (жгучая, интенсивная, нередко непереносимая боль) – особая категория болей, возникающих иногда после ранения нерва (чаще срединного, богатого симпатическими волокнами). В основе каузалгии лежит частичное повреждение нерва с неполным нарушением проводимости и явлениями раздражения вегетативных волокон. При этом в процесс вовлекаются узлы пограничного симпатического ствола и зрительный бугор.

✓ **Фантомные боли** – иногда появляются после ампутации конечности. Боли обусловлены раздражением рубцом нерва в культе. Болевое раздражение проецируется сознанием в те области, которые были связаны с этими корковыми центрами ранее, в норме.

NB!

Помимо физиологической боли, существует и патологическая боль, имеющая дезадаптивное и патогенетическое значение для организма

1.6. Сенситивная атаксия

При расстройствах глубокой чувствительности развивается сенситивная атаксия – утрата проприоцептивного контроля за движениями, проявляющаяся неустойчивой походкой с нарушением координации движений, резко усиливающимся при закрытых глазах. **Признаки сенситивной атаксии:**

- ✓ Нарушение глубокой чувствительности.
- ✓ Статическая неустойчивость в позе Ромберга резко усиливается при закрытых глазах, возникает псевдоатетоз.



✓ Динамическая атаксия (дисметрия) резко усиливается при закрытых глазах.

✓ Арефлексия с последующим развитием афферентных парезов.

Для выявления сенсорной атаксии исследуются пальценосовая и пяточно-коленная пробы, проба Ромберга, походка.

При поражении проекционных зон коры, главным образом теменной доли, происходит нарушение сложных видов чувствительности (аутотопогноз, астереогноз, анозогноз, амелия, псевдомелия и др.)

NB!

Сенситивная атаксия возникает при поражении:

- ✓ задних столбов спинного мозга;
- ✓ спинальных нервов;
- ✓ таламуса;
- ✓ периферических нервов (полинейропатии)

1.7. Синдромы нарушения чувствительности, возникающие при поражении чувствительных путей на различных уровнях

В зависимости от локализации поражения возникают различные варианты (типы) распределения расстройств чувствительности. При поражении периферической нервной системы выявляются моновритический, полиневропатический и корешковый типы нарушений чувствительности:

✓ Моновритический тип характеризуется нарушением всех видов чувствительности в зоне иннервации нерва и может наблюдаться при травме или сдавлении нерва.

✓ Полиневропатический тип возникает при полиневропатиях (например, диабетической или алкогольной), характеризующихся диффузным поражением нервных волокон. Поскольку при полиневропатиях чаще всего страдают наиболее отдаленные веточки самых длинных нервных волокон, возникает симметричное снижение чувствительности в дистальных отделах конечностей (по типу «носков» и «перчаток»).

✓ Корешковый тип наблюдается при поражении задних корешков спинномозговых нервов (например, при их сдавлении грыжей межпозвонкового диска) и характеризуется нарушением всех видов чувствительности в сегменте (дерматоме), соответствующем зоне иннервации данного корешка.

При поражении спинного мозга могут выявляться сегментарно-диссоциированный или спинально-проводниковый типы нарушений чувствительности:

✓ Сегментарно-диссоциированный тип развивается при поражении задних рогов спинного мозга (например, в результате расширения центрального канала спинного мозга при сирингомиелии) и характеризуется нарушением поверхностной чувствительности в области дерматомов, иннервируемых пораженными сегментами спинного мозга.

✓ Спинально-проводниковый тип связан с поражением проводящих путей, несущих поверхностную чувствительность (в передних отделах боковых столбов) или глубокую чувствительность (в задних столбах), и характеризуется нарушением того или иного ее типа либо обоих типов ниже уровня поражения. Он наблюдается при травме, опухолях, ишемии или воспалении спинного мозга.

При поражении головного мозга на разных уровнях возникает церебрально-проводниковый и корковый типы нарушений:

✓ Церебрально-проводниковый тип возникает при поражении ствола мозга, зрительного бугра, внутренней капсулы.

NB!

На туловище дерматомы располагаются в виде поперечных полос, на конечностях – в виде продольных полос

✓ Кортикальный тип связан с повреждением задней центральной извилины и верхней теменной доли.

**Расстройства чувствительности на разных уровнях поражения нервной системы
(красным цветом обозначено нарушение всех видов чувствительности,
голубым – поверхностной чувствительности, зеленым – глубокой чувствительности)**

1 – полиневритический тип: расстройство по типу «перчаток» и «носок» («чулок») (диабетическая, токсическая, инфекционная полинейропатия и т.д.);

2 – корешковый тип: поражение шейного корешка C_{vi};

3 – сегментарно-диссоциированный тип: начальные проявления интра-медуллярного поражения грудного отдела спинного мозга;

4 – спинально-проводниковый тип: поражение задних рогов спинного мозга или передней серой спайки (выраженные проявления интра-медуллярного поражения грудного отдела спинного мозга Th_{iv}–Th_{ix});

5 – спинально-проводниковый тип: поражение всего поперечника спинного мозга

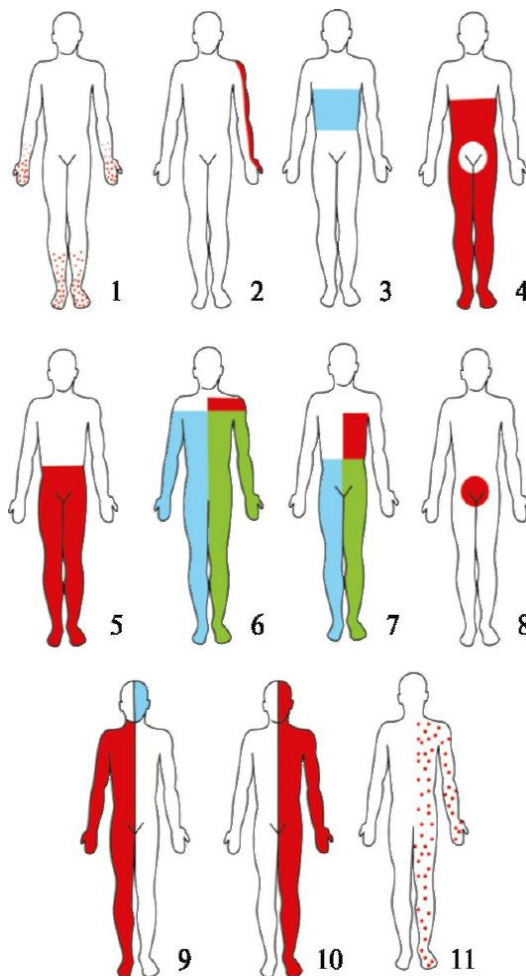
6, 7 – спинально-проводниковый тип: поражение половины спинного мозга на разных уровнях (синдром Броун – Секара);

8 – поражение конского хвоста;

9 – церебрально-проводниковый тип: левостороннее поражение в **нижнем** отделе мозгового ствола;

10 – церебрально-проводниковый тип: правостороннее поражение в **верхнем** отделе мозгового ствола;

11 – корковый тип: поражение правой постцентральной извилины.



1.8. Исследование симптомов натяжения

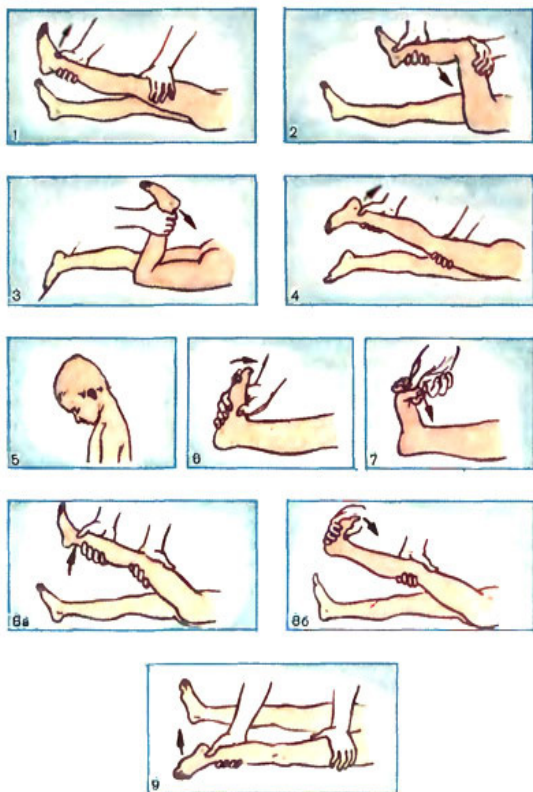
✓ Симптом Лассега – в положении лежа на спине при попытке согнуть в тазобедренном суставе выпявленную ногу возникает резкая болезненность в зоне иннервации седалищного нерва – I фаза (1), при последующем сгибании ноги в коленном суставе боль прекращается – II фаза (2).

✓ Симптом Мацкевича (3) – в положении лежа на животе при сгибании ноги в коленном суставе появляются болезненные ощущения по передней поверхности бедра (в зоне иннервации бедренного нерва).

NB!

Синдром Лассега нередко проявляется люмбоишиалгией (заболевание по своим симптомам очень схожее с синдромом натяжения), но если пациент спокойно может сидеть, то данное заболевание стоит исключить.

Кроме того, симптом натяжения является еще и сопровождающим симптомом таких болезней, как: межпозвоночная грыжа, физиологическая деформация мышечной ткани, повреждение суставов и опухоли



✓ Симптом Вассермана (4) – в положении лежа на животе при поднятии выпрямленной ноги вверх возникают болезненные ощущения по передней поверхности бедра (в зоне иннервации бедренного нерва).

✓ Симптом Нери (5) – в положении лежа на спине сгибание головы вперед приводит к появлению болей в пояснице.

✓ Симптом Сикара (6) – резкое тыльное сгибание стопы приводит к возникновению боли по ходу седалищного нерва.

✓ Симптом Турина (7) – появление болей в икроножных мышцах при резком разгибании большого пальца.

✓ Симптом Бругата (8а, 8б) – сочетанное сгибание разогнутой ноги при дополнительном тыльном сгибании стопы усиливает боль.

✓ Симптом Бонне (9) – боль в пояснице или по ходу седалищного нерва при приведении больной ноги.

1.9. Методы исследования чувствительной сферы

Исследование поверхностной чувствительности

Болевая чувствительность определяется путем нанесения уколов иглой или булавкой на симметричных участках тела. Пациент отвечает: «остро» или «тупо». Следует «идти» от зон с меньшей чувствительностью к зонам с большей. Если уколы наносятся слишком близко и часто, возможна их суммация; если же проведение замедленно, ответ больного соответствует предыдущему раздражению.

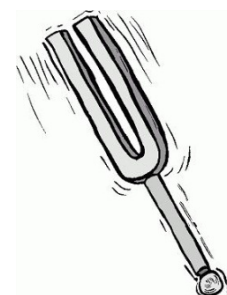
Температурная чувствительность проверяется с помощью пробирок с холодной (5–10 °С) и горячей (40–45 °С) водой. Больного просят давать ответ: «горячо» или «холодно». Обе разновидности температурных ощущений выпадают одновременно, хотя иногда одна может быть частично сохранена. Обычно область нарушений тепловой чувствительности шире, чем холодовой.

Тактильная чувствительность исследуется путем легкого прикосновения кисточки, клочка ваты, пера, бумаги. Исследование можно производить также очень легким прикосновением пальцев. Тактильная чувствительность оценивается вместе с болевой (прикосновение попеременно острием и головкой иглы).

Исследование глубокой чувствительности

Мышечно-суставное чувство. Пациент с закрытыми глазами должен определить локализацию и направление движений в мелких и крупных суставах рук или ног (или повторить эти движения). Следующий прием: руки вытянуты вперед, при нарушении мышечно-суставного чувства пораженная рука или совершает волнообразные движения, или падает, или не доводится до уровня другой руки.

Вибрационная чувствительность. Проверяется с помощью камертона (128 или 256 Гц), установленного на костном выступе. Пациент указывает на



продолжительность и силу ощущения вибрации. Обращают внимание на интенсивность вибрации и ее длительность.

Чувство давления исследуется путем нажатия на подкожные ткани: мышцы, сухожилия, нервные стволы. При этом можно пользоваться тупым предметом, а также сжимать ткани между пальцами. Уточняются восприятие давления и его локализация. Для количественной оценки используется эстезиометр или пьезометр, в которых дифференцировка локального давления определяется в граммах.

Чувство массы. Исследуется при помощи двух одинаковых по форме и величине, но разных по весу (разница 15–20 г) предметов, положенных на ладони пациенту.

Кинестетическая чувствительность (определение направления кожной складки). Пациент должен с закрытыми глазами определить, в каком направлении исследующий двигает складку на туловище, руке, ноге – вверх или вниз.

Исследование сложной чувствительности

Чувство локализации. Пациент с закрытыми глазами должен точно указать место на своем теле, на которое наносится тактильное или болевое раздражение.

Дискриминационная чувствительность (способность различать два наносимых одновременно раздражения кожи). Исследуется циркулем Вебера или калиброванным двухмерным анестезиометром. Больной с закрытыми глазами должен определить минимальную дистанцию между двумя точками. Это расстояние изменяется на разных частях тела: 1 мм – на кончике языка, 2–4 мм – на ладонной поверхности кончиков пальцев, 4–6 мм – на тыльной поверхности пальцев, 8–12 мм – на ладони, 20–30 мм – на тыльной стороне кисти. Большее расстояние имеется на предплечье, плече, теле, голени и бедре. Сравниваются две стороны.

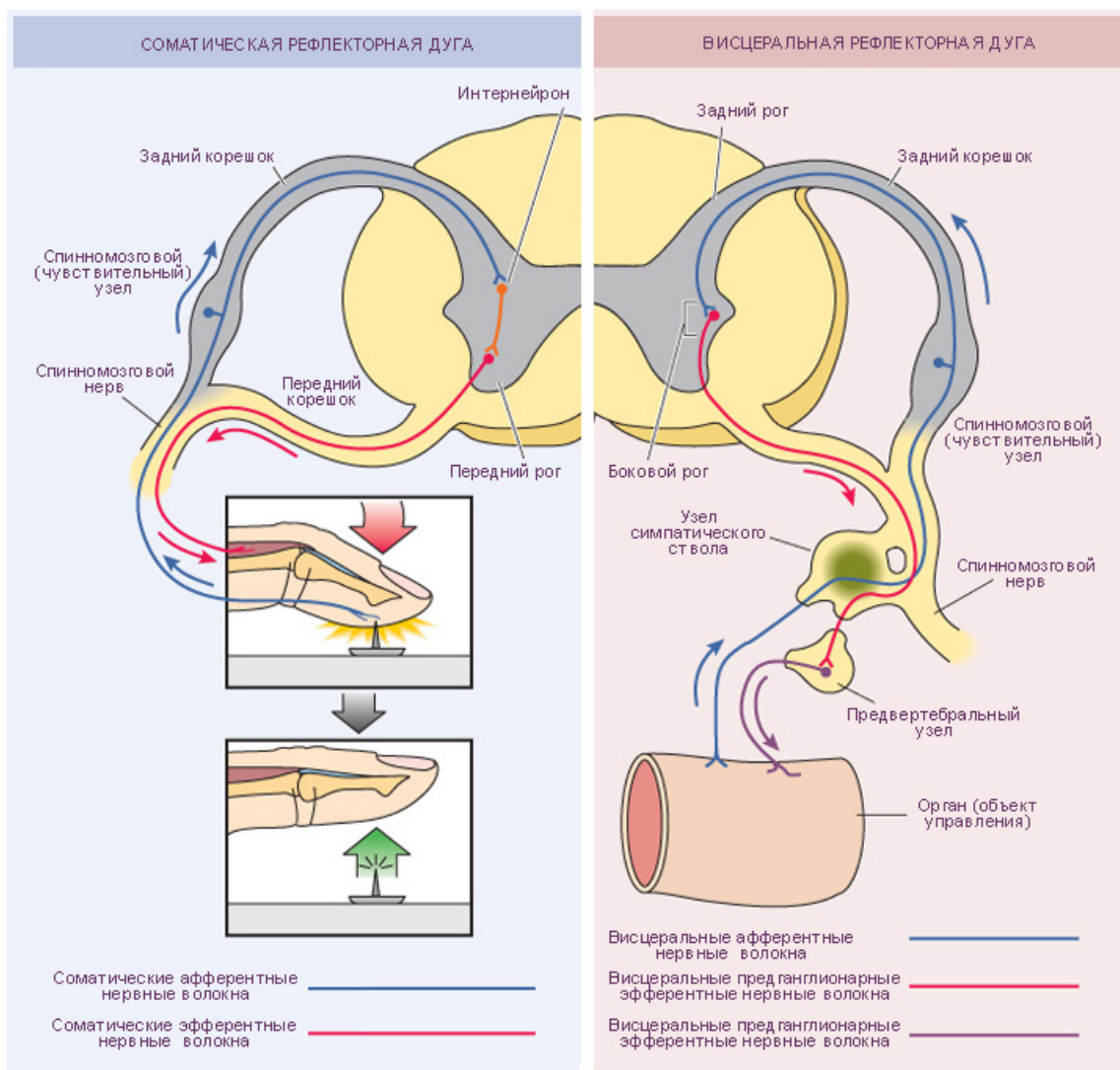
Двухмерно-пространственное чувство – узнавание знаков, написанных на коже: исследуемый с закрытыми глазами определяет буквы и цифры, которые исследующий пишет на коже.

Стереогностическое чувство – узнавание предмета на ощупь: больной с закрытыми глазами определяет путем ощупывания положенные в руку предметы, их форму, величину, консистенцию.

2 ПРОИЗВОЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ И ИХ РАССТРОЙСТВА

2.1. Сегментарно-рефлекторный аппарат нервной системы

Двигательные центры обеспечивают необходимую степень возбуждения и торможения иннервирующих эти мышцы мотонейронов, чтобы возникающие мышечные сокращения обеспечивали нужные движения. Нервные центры спинного мозга являются сегментарными. Их нейроны непосредственно связаны с рецепторами и рабочими органами. Спинной мозг разделен на 31 сегмент (в редких случаях до 33 за счет добавочных крестцовых): 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1–3 копчиковых. **Сегмент спинного мозга** – это участок спинного мозга с двумя парами спинномозговых корешков: двумя передними (двигательными) и двумя задними (чувствительными).



Деятельность нервной системы носит рефлекторный характер. Ответная реакция на раздражение, осуществляемая нервной системой, называется **рефлексом**. Путь, по которому нервное возбуждение воспринимается и передается к рабочему органу, называется **рефлекторной дугой**.

Она состоит из пяти отделов:

- ✓ рецепторов, воспринимающих раздражение;
- ✓ чувствительного (центrostремительного) нерва, передающего возбуждение к центру;
- ✓ нервного центра, где происходит переключение возбуждения с чувствительных нейронов на двигательные;
- ✓ двигательного (центробежного) нерва, несущего возбуждение от центральной нервной системы к рабочему органу;
- ✓ рабочего органа, реагирующего на полученное раздражение.

Каждый спинальный рефлекс имеет свое рецептивное поле, свою локализацию и свой уровень.

Известны три типа мотонейронов передних рогов спинного мозга:

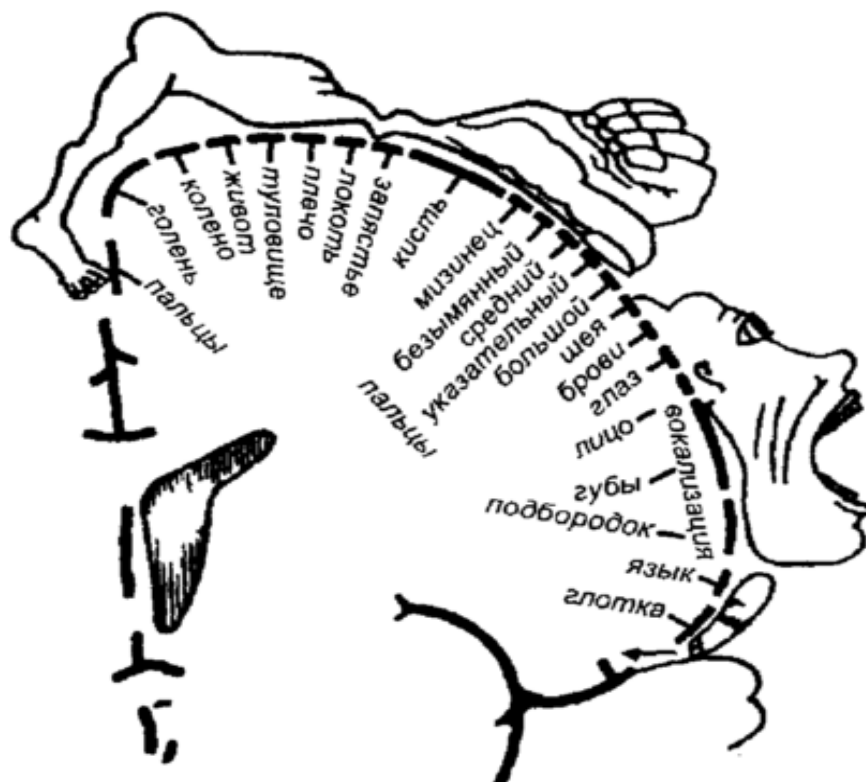
✓ **Большие α -мотонейроны** – обладают возможностью проведения импульсов со скоростью 60–100 м/с и обеспечивают выполнение быстрых (фазических) движений.

✓ **Малые α -мотонейроны** – проводят импульсы от экстрапирамидной системы и обеспечивают тоническое сокращение мышц.

Альфа-мотонейроны (α -мотонейроны) – мультиполярные нижние мотонейроны ствола мозга и спинного мозга. Они иннервируют экстрафузальные мышечные волокна скелетных мышц и напрямую ответственны за инициализацию их сокращения.

✓ **Гамма-мотонейроны** (γ -мотонейроны) относятся к системе ретикулярной формации и контролируют возбудимость рецепторов и нейронов нервной системы.

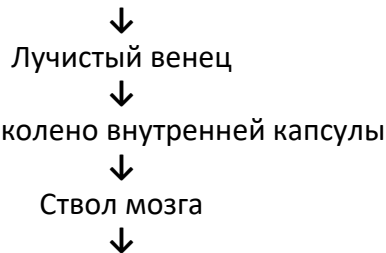
2.2. Локализация двигательных функций в коре головного мозга, анатомия корково-мышечных путей



Все двигательные пути являются нисходящими.

Кортиконуклеарный проводящий путь (к мышцам лица)

I нейрон: клетки Беца пятого слоя коры прецентральной извилины, а также парацентральной доли, задних отделов верхней и средней лобной извилин



Неполный надъядерный перекрест: часть волокон уходит на противоположную сторону, часть – остается на своей стороне (таким образом сохраняются двусторонние связи с корой головного мозга). *Исключение: VII и XII пары совершают полный перекрест*



Латеральный кортикоспинальный путь (к мышцам конечностей)

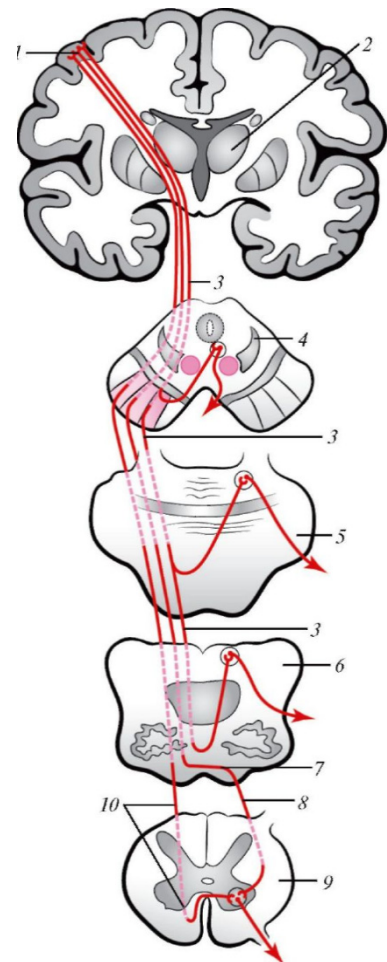
I нейрон: клетки Беца пятого слоя коры прецентральной извилины, а также парацентральной доли, задних отделов верхней и средней лобной извилин



Неполный перекрест: на границе продолговатого и спинного мозга перекрещенные волокна (80 %) проходят далее в боковых канатиках спинного мозга

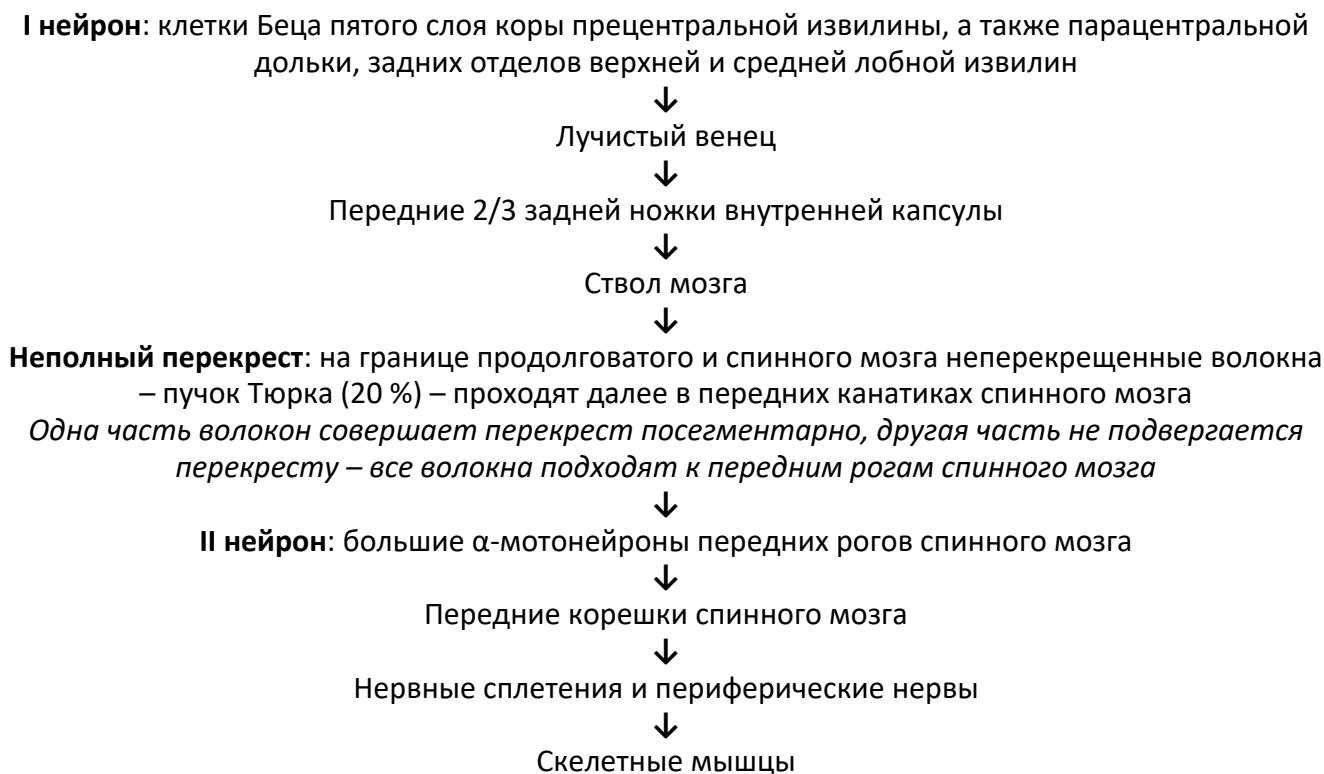
↓
Волокна посегментарно подходят к передним рогам спинного мозга

↓
II нейрон: большие α-мотонейроны передних рогов спинного мозга



1 – предцентральная извилина; 2 – таламус;
3 – кортиконуклеарный путь; 4 – поперечный разрез среднего мозга; 5 – поперечный разрез моста; 6 – поперечный разрез продолговатого мозга; 7 – перекрест пирамид;
8 – латеральный кортикоспинальный путь;
9 – поперечный разрез спинного мозга;
10 – передний кортикоспинальный путь.
Стрелками показано направление движения нервных импульсов

Передний кортикоспинальный путь (к мышцам туловища)



2.3. Клинические проявления поражения корково-мышечных путей

Центральный паралич развивается при поражении центрального двигательного нейрона на любом уровне. Периферический паралич развивается при поражении периферического двигательного нейрона на любом уровне. Центральный и периферический параличи различаются по уровню сегментарной рефлекторной активности – усилена при центральном и ослаблена при периферическом параличе.

Симптомы центрального и периферического паралича

Симптомы	Центральный паралич	Периферический паралич
Распространение пареза	Чаще диффузный. Распространяется на всю конечность или несколько конечностей (при поражении проводников); может быть ограниченным (при поражении коры головного мозга)	Нередко ограничен (при поражении отдельного корешка или периферического нерва); может быть распространенным (при полиневропатии и пр.)
Мышечный тонус	Повышен по пирамидному (спастическому) типу: преимущественно в сгибателях рук и разгибателях ног с формированием позы Вернике – Манна, наличие симптома «складного ножа»	Понижен (гипотония или атония)
Сухожильные и периостальные рефлексы	Повышены с расширением рефлексогенных зон	Снижены или отсутствуют
Атрофия мышц	Отсутствует	Заметна
Фибрилляции и фасцикуляции	Отсутствуют	Заметны

Кожные рефлексы	Отсутствуют	Заметны (при поражении передних рогов спинного мозга)
Патологические рефлексы	Вызываются	Отсутствуют
Клонусы	Вызываются (стоп и коленных чашечек)	Отсутствуют
Защитные рефлексы	Вызываются	Отсутствуют
Аддукторные симптомы	Вызываются	Отсутствуют
Патологические синкинезии	Вызываются	Отсутствуют

Признаки поражения периферического нейрона на различных уровнях

Периферический нерв или сплетение – вялый парез иннервируемой группы мышц сочетается с анестезией по периферическому типу в зоне иннервации данного нерва или сплетения.

Множественное поражение периферических нервов – вялый тетрапарез дистальных отделов конечностей в сочетании с анестезией по полиневритическому типу.

Спинномозговые корешки – вялый парез мышц соответствующих миотомов сочетается с корешковым болевым синдромом и анестезией по корешковому типу.

Конский хвост – вялый парез мышц нижних конечностей в сочетании с корешковыми болями в ногах, анестезией по корешковому типу, нарушение мочеиспускания.

Передние рога спинного мозга – изолированные вялые парезы конечностей без нарушения чувствительности (возможны моно-, пара-, три-, тетрапарезы).

Признаки поражения центрального нейрона на различных уровнях

Половина поперечника спинного мозга (синдром Броун – Секара) – паралич на стороне поражения сочетается со спинально-проводниковым нарушением глубокой чувствительности на стороне поражения и поверхностной чувствительности на противоположной стороне.

Ствол головного мозга – центральный гемипарез на противоположной стороне сочетается с поражением ЧМН на стороне поражения (альтернирующий синдром).

Внутренняя капсула – центральный гемипарез на противоположной стороне сочетается с центральным парезом VII и XII нервов, гемианестезией по церебрально-проводниковому типу, гемианопсией на противоположной стороне.

Предцентральная извилина – центральный парез и гипестезия на противоположной стороне. При гемипарезе по пирамидному типу возникает характерная поза Вернике – Манна.



2.4. Признаки поперечного поражения спинного мозга на различных уровнях

На уровне выше шейно-грудного утолщения (C_{I-IV})

- ✓ Спастическая тетраплегия.
- ✓ Вялый паралич грудино-ключично-сосцевидных мышц и верхних отделов трапециевидных мышц, двусторонний периферический паралич диафрагмы с развитием синдрома острой дыхательной недостаточности.

✓ Утрата всех видов чувствительности по спинально-проводниковому типу ниже уровня поражения.

✓ Нарушения функции органов малого таза по центральному типу.

✓ Вегетативные нарушения сосудисто-трофического характера в зоне соответствующих сегментов.

На уровне шейно-грудного утолщения (C_v–Th_{II})

✓ Синдром Клода Бернара – Горнера.

✓ Периферическая верхняя параплегия за счет поражения передних рогов спинного мозга.

✓ Спастическая нижняя параплегия в связи с поражением аксонов центральных мотонейронов, идущих в составе кортикоспинального тракта.

✓ Утрата всех видов чувствительности по спинально-проводниковому типу ниже уровня поражения.

✓ Нарушения функции органов малого таза по центральному типу.

✓ Вегетативные нарушения сосудисто-трофического характера в зоне соответствующих сегментов.

На уровне ниже шейно-грудного утолщения, но выше пояснично-крестцового (Th_{III}–X_{II})

✓ Спастическая нижняя параплегия.

✓ Утрата всех видов чувствительности по спинально-проводниковому типу ниже уровня поражения.

✓ Нарушения функции органов малого таза по центральному типу.

✓ Вегетативные нарушения сосудисто-трофического характера в зоне соответствующих сегментов.

На уровне пояснично-крестцового утолщения (L_I–S_{II})

✓ Периферическая нижняя параплегия за счет поражения передних рогов спинного мозга.

✓ Утрата всех видов чувствительности по спинально-проводниковому типу ниже уровня поражения.

✓ Нарушения функции органов малого таза по центральному типу.

✓ Вегетативные нарушения сосудисто-трофического характера в зоне соответствующих сегментов.

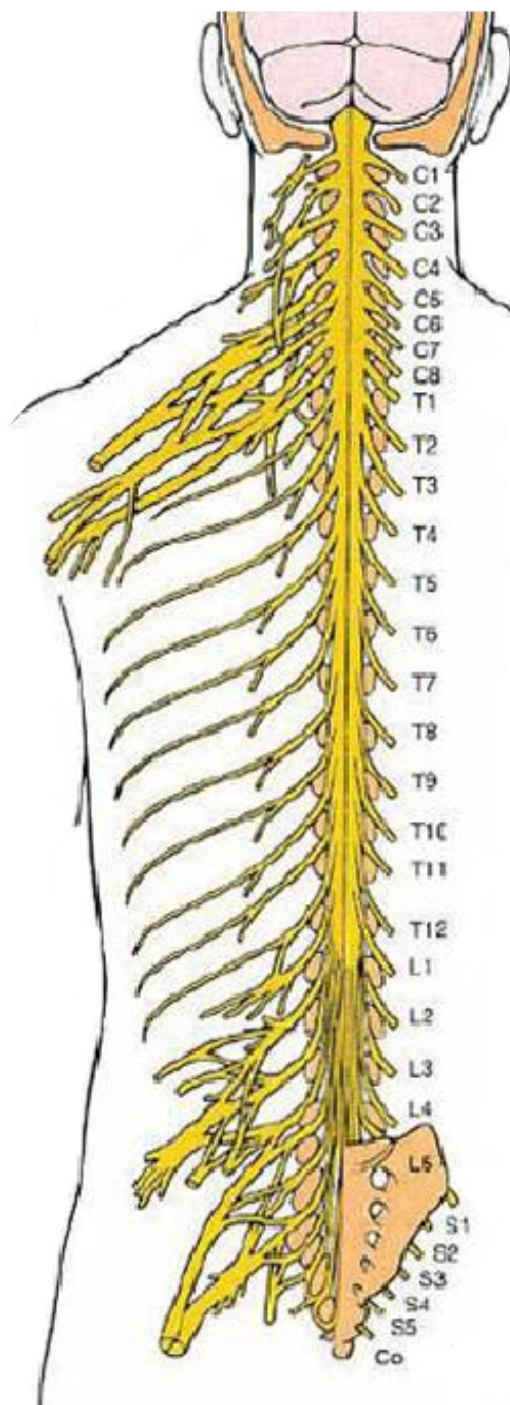
На уровне эпиконуса спинного мозга (L_{IV}–S_{II})

✓ Симметричный периферический паралич мышц в соответствующих миотомах (мышц задней группы бедер, мышц голени, стоп, ягодичной области).

✓ Утрата всех видов чувствительности в соответствующих дерматомах по корешковому типу (на голени, стопах, ягодицах, промежности).

✓ Нарушения функции органов малого таза по центральному типу.

✓ Вегетативные нарушения сосудисто-трофического характера в зоне соответствующих сегментов.



На уровне конуса спинного мозга ($S_{III}-S_V$)

- ✓ Периферический паралич мышц в соответствующих миотомах (наружные поперечно-полосатые сфинктеры мочевого пузыря и прямой кишки), т.е. нарушение функции органов малого тонуca по периферическому типу.
- ✓ Анестезия по корешковому типу в аногенитальной зоне («седловидная анестезия»).
- ✓ Вегетативные нарушения сосудисто-трофического характера в зоне соответствующих сегментов (крестцовая область).

2.5. Исследования сухожильных и периостальных рефлексов и мышечного тонуca

Для удобства применения в неврологической практике рефлексы принято классифицировать по месту расположения рецептора, воспринимающего раздражение:

- ✓ Проприоцептивные, или глубокие, рефлексы – это группа рефлексов, дуги которых начинаются рецепторами, находящимися в глубине мышцы или в надкостнице (сухожильные, надкостничные и суставные).
- ✓ Экстероцептивные, или поверхностные, – вызываемые раздражением рецепторов, расположенных в коже или поверхностных слизистых оболочках.
- ✓ Интероцептивные, висцеральные и вегетативные рефлексы, рецепторы которых располагаются во внутренних органах, слизистых оболочках желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, стенках кровеносных сосудов.
- ✓ Дистантные рефлексы – рецепторы воспринимают раздражение на расстоянии (зрительные, слуховые).



Глубокие рефлексы

Бицепитальный рефлекс – сгибание и легкая пронация предплечья при ударе молоточком по сухожилию двуглавой мышцы.

Уровень замыкания – сегменты C5–C6.

Трицепитальный рефлекс – разгибание предплечья в ответ на удар по сухожилию трехглавой мышцы. Уровень замыкания – сегменты C7–C8.

Карпорадиальный рефлекс – легкое сгибание руки в локтевом суставе и пронация кисти при ударе по шиловидному отростку лучевой кости.

Уровень замыкания – сегменты C5–C8.

Коленный рефлекс – разгибание голени при ударе по сухожилию четырехглавой мышцы бедра ниже чашечки. Уровень замыкания – сегменты L3–L4.

Ахиллов рефлекс – сокращение икроножных мышц и подошвенное сгибание стопы в ответ на удар молоточком по ахиллову сухожилию.

Уровень замыкания – сегменты S1–S2



Поверхностные рефлексы

Верхний брюшной рефлекс (сегменты Th7–Th8) вызывается раздражением, наносимым параллельно краю реберной дуги.

Средний брюшной рефлекс (сегменты Th9–Th10) – на уровне пупка.

Нижний брюшной рефлекс (сегменты Th11–Th12) – над пупартовой связкой.

Подошвенный рефлекс – подошвенное сгибание пальцев стопы в ответ на штриховое раздражение подошвы. Уровень замыкания – сегменты L5–L1.

Кремастерный рефлекс – при штриховом раздражении рукояткой молоточка внутренней поверхности бедра происходит сокращение кремастерной мышцы и поднятие яичка.

Уровень замыкания – сегменты L1–L2

Шкала оценки мышечной силы

Для установления скрытых парезов используется проба Барре и способность сопротивляться внешней противонаправленной силе.

5 баллов – движение в полном объеме при действии силы тяжести с максимальным внешним противодействием (парез отсутствует).

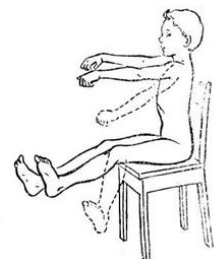
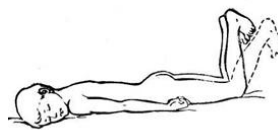
4 балла – движение в полном объеме при действии силы тяжести и при небольшом внешнем противодействии (легкий парез).

3 балла – движение в полном объеме при действии силы тяжести (умеренный парез).

2 балла – движение в полном объеме в плоскости, параллельной по отношению к земле (движение без преодоления силы тяжести), при удобном расположении с упором на скользкую поверхность (выраженный парез).

1 балл – ощущение напряжения при попытке произвольного движения (грубый парез).

0 баллов – отсутствие признаков напряжения при попытке произвольного движения (плегия).



2.6. Патологические рефлексy

Патологические рефлексy (ПР) представляют собой группу рефлексов, которые проявляются в момент поражения центрального нейрона. По ответу на раздражение различают сгиба-тельные (1, 2, 3, 8, 9, 10, 11) и разгибательные (4, 5, 6, 7, 12) рефлексy.

✓ **Верхний рефлекс Россолимо – Вендеровича** (1). Вызывается быстрым отрывистым легким ударом по ладонной поверхности кончиков полусогнутых пальцев больного пальцами врача в направлении от ладони.

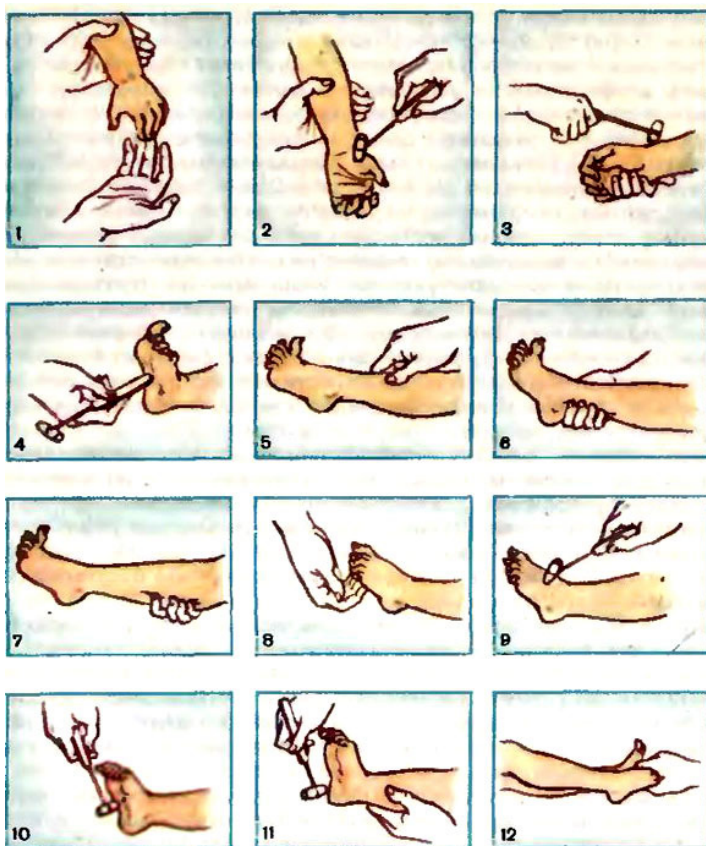
✓ **Верхний симптом Жуковского** (2). Возможно диагностировать при ударе по центру ладони в ответную реакцию на сгибание пальцев руки.

✓ **Рефлекс Якобсона – Ласка** (3). Применяется в момент исследования карпорадиального рефлекса, при этом происходит рефлекторное сгибание всех пальцев кисти руки.

✓ **Симптом Бабинского** (4). Вызывается интенсивным штриховым раздражением наружного края подошвы.

✓ **Симптом Оппенгейма** (5). Вызывается проведением с нажимом подушечкой одного большого пальца или обоими большими пальцами врача по передне-внутренней поверхности большеберцовой кости сверху вниз.

✓ **Симптом Шеффера** (6). Вызывается щипковым раздражением или сильным сдавливанием пальцами врача ахиллова сухожилия.



✓ **Симптом Гордона (7).**

Вызывается сжатием кистью врача икроножной мышцы пациента.

✓ **Нижний симптом Россолимо (8).** Вызывается отрывистыми ударами пальцами врача или неврологическим молоточком по концевым фалангам пальцев стопы с подошвенной стороны.

✓ **Нижний симптом Бехтерева – I (9).** Вызывается постукиванием неврологическим молоточком по тылу стопы в области III–IV плюсневых костей.

✓ **Симптом Жуковского (10).** Вызывается ударом неврологическим молоточком по подошвенной поверхности стопы непосредственно под пальцами.

✓ **Симптом Бехтерева – II (11).** Вызывается коротким отрывистым ударом молоточка по пятке.

✓ **Укоротительный рефлекс Бехтерева – Мари – Фуа (12).** В ответ на сильное пассивное подошвенное сгибание пальцев стопы парализованной ноги (или другое сильное раздражение) возникает сгибание этой ноги в тазобедренном и коленном суставах, сочетающееся с тыльным сгибанием (т.е. разгибанием) стопы в голеностопном суставе («тройное укорочение»).

NB!

У детей в возрасте до 2–2,5 лет разгибательные подошвенные рефлексы не являются патологическими, однако в более старшем возрасте их наличие всегда свидетельствует о патологии, хотя отсутствие рефлекса Бабинского еще не исключает поражения центрального двигательного нейрона. Например, симптом Бабинского может отсутствовать у больного с центральным парезом при резко выраженной слабости мышц ноги (большой палец не в состоянии разогнуться) или при сопутствующем прерывании афферентной, чувствительной части соответствующей рефлекторной дуги

3 ЭКСТРАПИРАМИДНАЯ СИСТЕМА

3.1. Уровни экстрапирамидной системы

В экстрапирамидной системе можно выделить четыре уровня:

- ✓ корковые образования – премоторные зоны полушарий головного мозга;
- ✓ подкорковые (базальные) ядра – хвостатое ядро и чечевицеобразное ядро, состоящее из скорлупы, медиального и латерального бледного шара;
- ✓ основные стволовые структуры – черное вещество, красные ядра, сетчатое образование, субталамическое ядро, ядро медиального продольного пучка (Даркшевича), вестибулярные ядра, крыша среднего мозга;
- ✓ спинальный уровень – нисходящие проводящие пути, заканчивающиеся около клеток передних рогов спинного мозга. Далее экстрапирамидные влияния направляются к мышцам через систему альфа- и гамма-мотонейронов.

3.2. Подкорковые структуры. Стриатум и паллидум



Стриарная система

Хвостатое ядро (*nucl. Caudatus*) – имеет форму запятой, расположенной в сагиттальной плоскости. Состоит из трех частей: *caput*, *corpus* и *cauda*. Передняя часть головки сращена с белым веществом лобной доли, своими свободными поверхностями (верхней и медиальной) тело хвостатого ядра в височной доле образует дно центральной части бокового желудочка. Хвост направлен в височную долю полушария, где достигает миндалевидного тела. Участвует в организации двигательной активности, формировании условных рефлексов и механизмов памяти.

Скорлупа (*putamen*) – находится в основании переднего мозга. Основными функциями скорлупы являются регулирование движения и влияние на различные виды обучения. В качестве главного нейротрансмиттера скорлупа использует дофамин



Паллидарная система

Бледный шар (*globus pallidus s. Pallidum*) – парная структура переднего мозга, относящаяся к базальным ядрам, часть чечевицеобразного ядра, вентромедиальная часть полосатого тела. Подразделяется на латеральную и медиальную части.

Черное вещество (*substantia nigra*) – ядро, лежащее в основании ножек мозга, участвует в распределении мышечного тонуса, необходимого для установки тела в определенном положении.

Субталамическое ядро (*nucleus subthalamicus*)
Льюиса – скопление серого вещества с пронизывающими его волокнами. Прилегает к поверхности внутренней капсулы, отделяющей его от бледного шара, с которым ядро связано большим числом волокон, проходящих в составе субталамического пучка.

Красное ядро (*nucl. Ruber*) – серое вещество покрывающей средний мозг, является первым интегративным центром управления конечностями

NB!

Глубокая интеграция экстрапирамидной и лимбической системы приводит к тому, что эмоциональные расстройства меняют произвольные жесты и мимику человека, и наоборот – поражения экстрапирамидной системы вызывают насильственный плач или смех, приводят к речевым нарушениям

Основные связи стриопаллидарной системы:

Афферентные

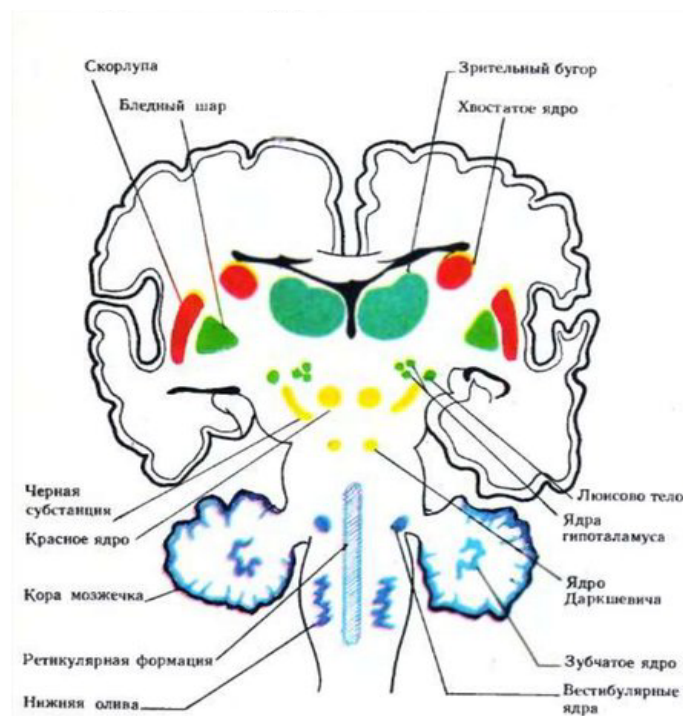
- ✓ С таламусом
- ✓ С корой лобной, височной и затылочной долей
- ✓ К таламусу

Эфферентные

- ✓ К двигательным ядрам ЧМН
- ✓ К спинному мозгу

Ассоциативные

- ✓ Связи нейронов стриарной и паллидарной системы между собой



3.3. Функции экстрапирамидной системы

Выделяют следующие функции экстрапирамидной системы:

- ✓ обеспечение сложных автоматизированных движений (ползание, плавание, бег, ходьба, жевание и др.);

- ✓ поддержание тонуса мышц и его перераспределение при движении;
- ✓ участие в артикуляции речи и мимических выразительных движениях;
- ✓ регуляция позы;
- ✓ поддержание сегментарного аппарата в готовности к действию;
- ✓ эмоциональная окраска движений.

3.4. Синдромы поражения стриарных и nigропаллидарных структур

При поражении паллидарного отдела возникает гипертонически-гипокинетический синдром. Поражение *стриарного отдела* приводит к гипотонически-гиперкинетическому синдрому.

Функции экстрапирамидной системы осуществляются благодаря наличию в ее структурах нейротрансмиттеров. В черном веществе содержатся нейроны, вырабатывающие дофамин, который здесь формируется в гранулы. Дофамин по допаминергическому nigростриарному пути поступает в хвостатое ядро, где высвобождается в синаптических аппаратах. Дофамин тормозит функцию хвостатого ядра, блокируя выработку стриарными холинергическими нейронами медиатора возбуждения ацетилхолина. Таким образом, дофамин уменьшает тормозное влияние хвостатого ядра на моторику. Дофамин поступает и в лимбические структуры, гипоталамус, лоб-

NB!

Нейротрансмиттером, или переносчиком импульсов между ядрами, является как дофамин (например, он снижает тормозящие функции в системе стриатума), так и ГАМК (гамма-аминомасляная кислота), которая тормозит работу, например, черной субстанции

ную долю головного мозга, обеспечивая контроль за настроением, поведением, началом двигательных актов. Уменьшение его содержания в этих структурах приводит к усилению тормозных влияний хвостатого ядра на двигательную активность с возникновением гипо- или акинезии, эмоциональных расстройств. Кроме того, в хвостатом ядре вырабатывается тормозной медиатор – гамма-аминомасляная кислота (ГАМК), которая по ГАМКергическому стрионигральному пути передается в черное вещество и контролирует синтез дофамина. В структурах экстрапирамидной системы есть и другие нейротрансмиттеры – норадреналин, серотонин, глутаминовая кислота, нейропептиды. Функция всех медиаторных систем в норме сбалансирована, между ними существует равновесие. При его нарушении возникают различные патологические клинические синдромы.

3.5. Гипертонически-гипокинетический синдром (акинетико-ригидный синдром, синдром паркинсонизма)

Наиболее часто синдром Паркинсона развивается при поражении черной субстанции. Основными симптомами паркинсонизма являются:

Повышение мышечного тонуса по пластическому (экстрапирамидному) типу, для которого характерно:

- ✓ равномерное, восковидное повышение тонуса во всех мышечных группах конечностей – сгибателях и разгибателях, ощущаемое в течение всего периода растяжения мышечного тонуса (феномен «зубчатого колеса»);
- ✓ нарастание тонуса по мере исследования.

Акинезия, гипокинезия – отсутствие или уменьшение моторной активности без парезов и параличей. К проявлениям акинезии относятся:

✓ олигокинезия – бедность и уменьшение амплитуды движений;

✓ брадикинезия – замедление темпа выполнения активных движений из-за высокого пластического тонуса;

✓ амимия – маскообразное лицо, бедная мимика;

✓ «поза просителя» – шея, туловище и конечности несколько согнуты в суставах, прижаты к туловищу;

✓ пропульсия, ретропульсия, латеропульсия – непреодолимое ускорение движения больного вперед, назад, в сторону при ходьбе или после легкого толчка, невозможность остановить начатое движение или изменить направление;

✓ походка мелкими, шаркающими шажками;

✓ ахейрокинез – отсутствие содружественных движений рук при ходьбе;

✓ снижение модуляций и эмоциональной окраски голоса, который становится маловыразительным, монотонным, затухающим;

✓ микрография – изменения почерка, который становится мелким, буквы связаны, размер их уменьшается к концу предложения;

✓ парадоксальные кинезии – у едва передвигающихся с посторонней помощью и лежащих больных возможность быстрых движений (бегать, прыгать, вальсировать и т.д.) под воздействием эмоциональных факторов.

Статический тремор (тремор покоя) – симптом «счета монет», «катания пилуль», представляющий собой ритмичное дрожание дистальных отделов рук, особенно пальцев, малой амплитуды и частоты, прекращающееся во время целенаправленных движений.

Вегетативные расстройства – гипергидроз, нарушение моторики ЖКТ, ортостатическая гипотензия.

Брадифрения – замедление психической деятельности.

NB!

Для выявления скрытой экстрапирамидной мышечной гипертонии используют пробу Нойка – Ганева. При проверке мышечного тонуса в верхней конечности путем пассивных движений в локтевом суставе предлагают больному поднять ногу. Одновременное поднятие нижней конечности приводит к повышению тонуса в мышцах руки.



3.6. Гипотонически-гиперкинетический синдром

Основными проявлениями этого синдрома являются экстрапирамидные гиперкинезы – разнообразные произвольные, насильственные движения, диффузные или в определенном участке тела, которые сочетаются с гипотонией или атонией мышц. Разновидностями экстрапирамидных гиперкинезов являются хорей, атетоз, торсионная дистония, гемибаллизм, миоклония, тик и др.

Хорей характеризуется полиморфными, быстрыми, неритмичными, беспорядочными насильственными движениями в различных группах мышц, которые усиливаются при волнении и исчезают во сне. Подергивание мышц лица приводит к появлению гримас, конечностей – к жестикуляции. Возникает нарушение походки (больной будто танцует), речи, письма.

Атетоз возникает в результате тонической судороги в мышцах и характеризуется насильственными медленными, червеобразными движениями в дистальных отделах конечностей с тенденцией к их перерастягиванию, а также в мышцах лица, языка.

Торсионная дистония – это тонические спазмы различных мышечных групп, преимущественно туловища, проявляющиеся во время ходьбы. Гиперкинезы вычурные, нередко вращательные вокруг продольной оси тела (штопорообразные). У таких больных из-за неравномерного напряжения мышц возникает искривление позвоночника.

Фокальная дистония вовлекает одну часть тела. Примерами фокальной дистонии являются:

- ✓ цервикальная (спастическая) кривошея;
- ✓ блефароспазм – тонические или тонико-клонические симметричные сокращения круговых мышц глаза;
- ✓ лицевой гемиспазм (судорога Бриссо), проявляющийся приступообразным клоническим или клонико-тоническим сокращением мышц половины лица;
- ✓ лицевой параспазм (двусторонний гемиспазм лица, синдром Мейжа, синдром Брейгеля) – идиопатическая симметричная фокальная дистония мышц лица, при которой сочетаются блефароспазм и орофациальная дистония;
- ✓ идиопатическая орофациальная дистония (оробуккофациальная дистония), проявляющаяся сложным, преимущественно хореоатетоидным гиперкинезом мимической мускулатуры и языка; движения напоминают жевательные;
- ✓ писчий спазм, представляющий собой локальную форму безболевого кинезигенного гиперкинеза (дистония действия).



Баллизм – это, как правило, неритмичные, односторонние, грубые, крупноразмашистые движения конечностей, чаще верхних. Напоминают взмах крыла птицы. Возникает чаще при сосудистой патологии в субталамическом ядре (тело Льюиса).

Миоклония – короткие молниеносные клонические подергивания отдельных мышц или их групп, настолько быстрые, что при этом может не происходить перемещения конечностей в пространстве. Иногда у больных с миоклонией возникают генерализованные судорожные приступы, сопровождающиеся деменцией (миоклонус-эпилепсия). Миоклония возникает при патологии мозжечково-красноядерных связей нижней оливы, неостриатума. Если миоклония постоянная, стереотипная, имеет четкую локализацию, ее называют миоритмией. Чаще возникает в мышцах лица, языка, глотки, мягкого неба, диафрагмы.

Тик – быстрое сокращение отдельных мышечных групп, создающее различные, как правило стереотипные, движения. Страдают мышцы шеи и лица. Больной подергивает шей, будто поправляет воротничок, отбрасывает назад голову, словно поправляет волосы, поднимает плечо, осуществляет мигательные движения, морщит лоб, поднимает и опускает брови. В отличие от невротического, функционального непостоянного тика экстрапирамидный тик отличается постоянством и стереотипностью.

Тремор – произвольные ритмичные колебательные движения части тела (конечностей, головы) или всего тела, связанные с попеременными или синхронными сокращениями мышц агонистов и антагонистов.

3.7. Строение и функции мозжечка

В состав включены два полушария, которые соединены червем (так называют промежуточную зону). Внутри расположено мозговое тело (из белого вещества) и размещенные в нем ядра, представляющие собой скопления серого вещества. Серое вещество также образует кору мозжечка. У края червя находится миндалина мозжечка, отвечающая за поддержание равновесия.

NB!

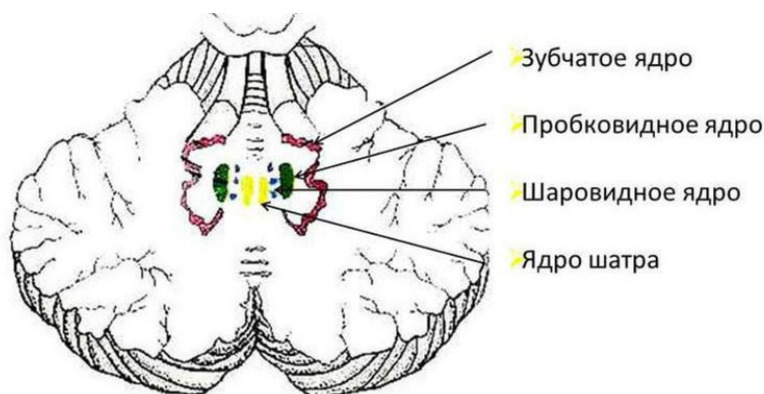
По современным данным ученых, мозжечковая миндалина головного мозга также играет большую роль в развитии чувства личного пространства и дискомфорта от излишне близкого присутствия другого человека

Три основные доли образуются от деления коры заднебоковой и основной бороздами: клочково-узелковая, передняя, задняя.

Парные ядра, входящие в состав органа (в каждой его половине), ответственны за передачу и прием сигналов: зубчатые, шаровидные и пробковидные, ядра шатра.

Ядра Дейтерса формально не включены в строение мозжечка, находясь за его пределами (в продолговатом мозге), но оказываются под контролем этого органа.

Расположение ядер соотносится с теми областями коры мозжечка, из которых они принимают сигналы. Ядра шатра принимают импульсы из середины, где находится червь, шаровидные и пробковидные – из боковых частей, зубчатые – из полушарий мозжечка.



NB!

Клетки Пуркинье окончательно формируются к восьми годам человека. Поэтому маленькие дети могут выглядеть неловкими, еще не рассчитывая свои движения, и не могут правильно рисовать. Считается, что тренировки позволяют ускорить это созревание

В состав коры входят **зернистые клетки, грушевидные, звездчатые и корзинчатые**.

Гранулярные (зернистые) клетки плотно соединяются и образуют внутренний гранулярный слой. В нем также находятся вкрапления клеток Гольджи, дендриты которых проникают далеко в следующий слой – молекулярный. Этот слой содержит корзинчатые клетки, находящиеся в его нижней части, и звездчатые (мелкие и крупные), расположенные выше. Аксоны корзинчатых клеток ответственны за торможение грушевидных.

Ганглионарный слой образуется грушевидными клетками. Их еще называют Пуркинье. Они считаются основными нейронами, обеспечивающими работу мозжечка.

Благодаря ножкам, включенным в состав мозжечка, импульсы проходят к нему и от него. Нижняя пара (веревочное тело) связана с продолговатым мозгом, средняя (плечико моста) – с мостом, верхняя (соединительное плечико) – со средним мозгом.

Функции мозжечка:

- ✓ поддержание равновесия;
- ✓ регуляция координации движений;
- ✓ регуляция мышечного тонуса.

Червь мозжечка обеспечивает поддержание центра тяжести тела в пределах площади опоры, сохранение равновесия тела.

Полушария мозжечка обеспечивают преимущественно координацию движений в конечностях.

3.8. Связи мозжечка

Афферентные (восходящие) связи:

✓ задний спинно-мозжечковый путь – Флексига (tr. Spino-cerebellaris posterior (dorsalis));

✓ передний спинно-мозжечковый путь – Говерса (tr. Spino-cerebellaris anterior (ventralis));

✓ преддверно-мозжечковый путь (tr. Vestibulocerebellaris);

✓ оливо-мозжечковый путь (tr. Bulbocerebellaris);

✓ ретикулярно-мозжечковый путь (tr. Reticulocerebellaris);

✓ ядерно-мозжечковый путь (tr. Nucleocerebellaris);

✓ лобно-мосто-мозжечковый (tr. Frontopontocerebellaris);

✓ затылочно-височно-мосто-мозжечковый путь (tr. Occipitotemporo-pontocerebellaris).

Эфферентные (нисходящие) связи:

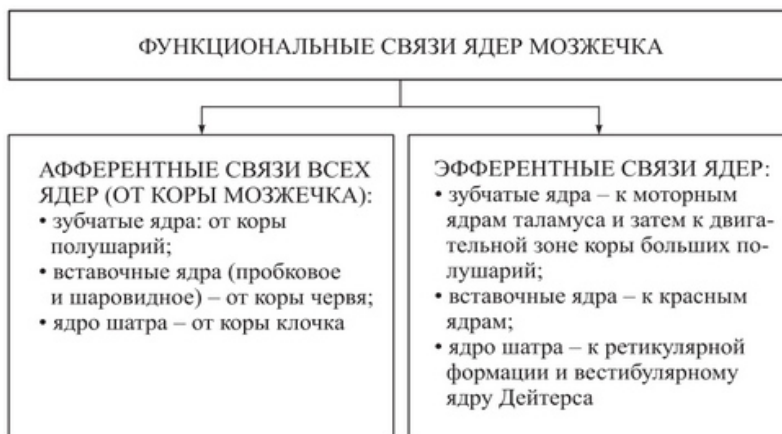
✓ зубчато-красноядерный путь (tr. Dentatirubralis);

✓ зубчато-таламический путь (tr. Dentatohalamicus);

✓ мозжечково-преддверный путь (tr. Cerebellovestibularis);

✓ мозжечково-оливный путь (tr. Cerebelloolivaris);

✓ мозжечково-ретикулярный путь (tr. Cerebelloreticularis).



Задний спинно-мозжечковый путь (Флексига)

III нейрон: в коре червя мозжечка



Нижние мозжечковые ножки



Продолговатый мозг



Задняя часть боковых столбов спинного мозга одноименной стороны



II нейроны: в задних рогах спинного мозга



Задние корешки спинного мозга



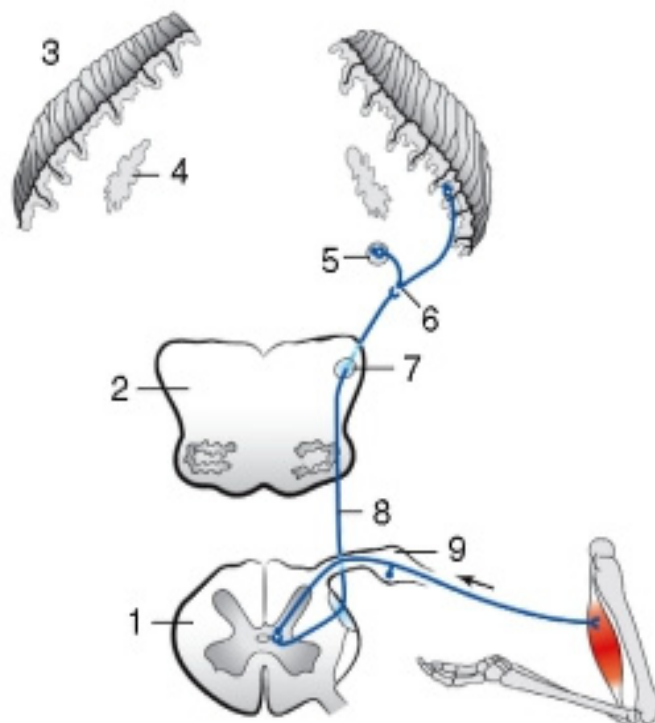
I нейрон: в спинномозговом узле



Периферические нервы

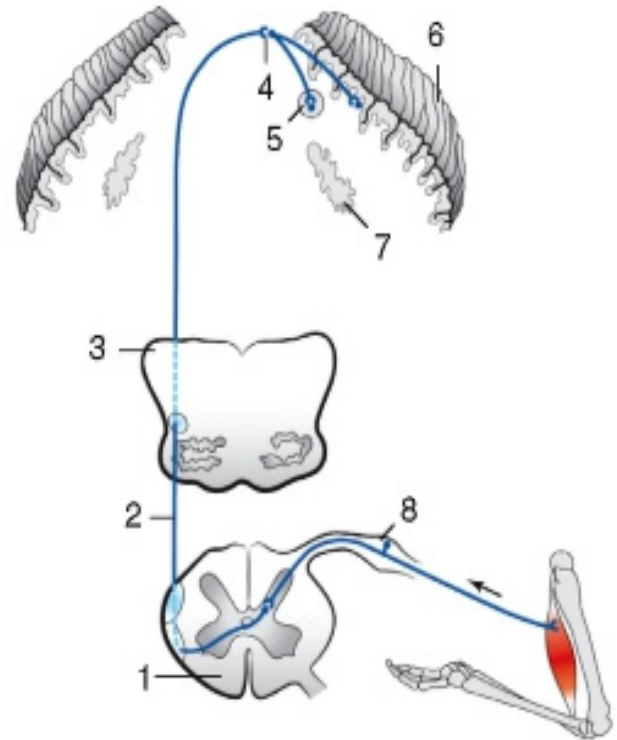
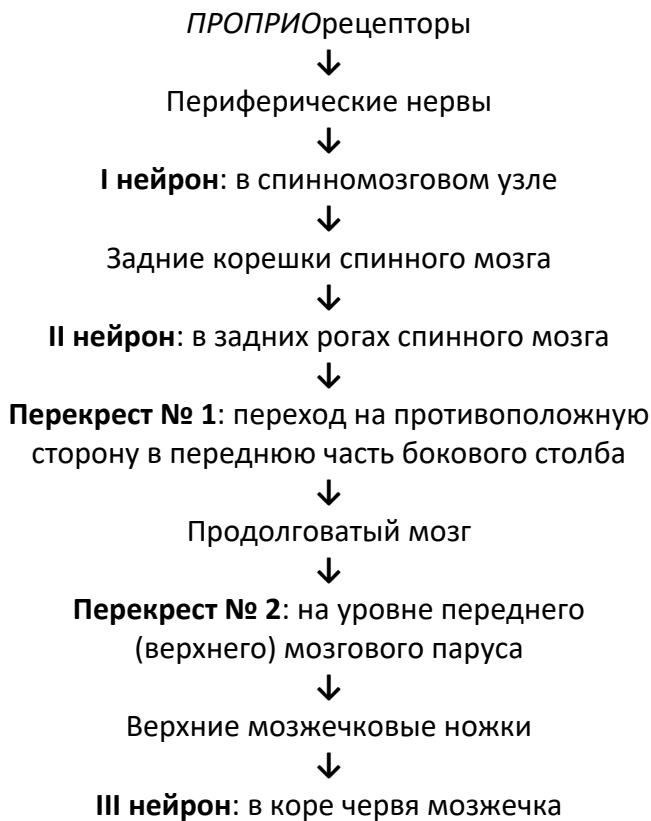


ПРОПРИОРЕЦЕПТОРЫ



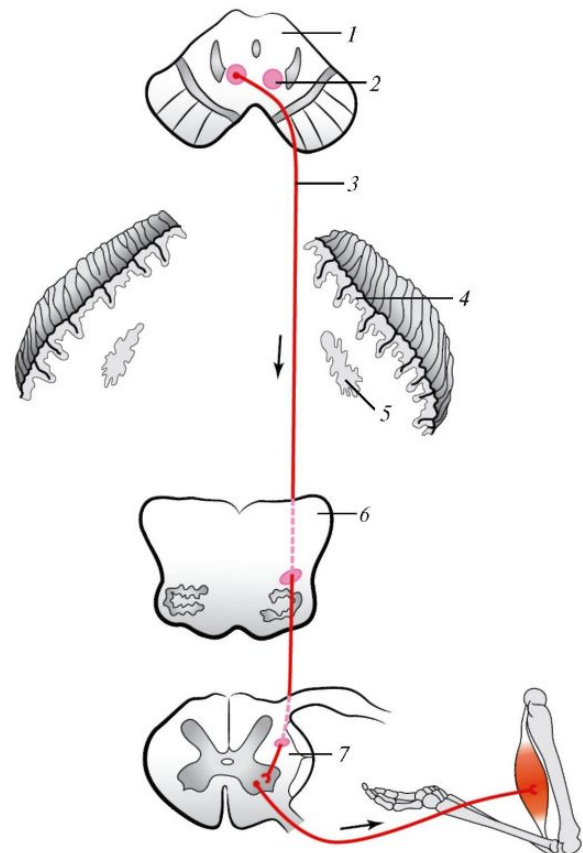
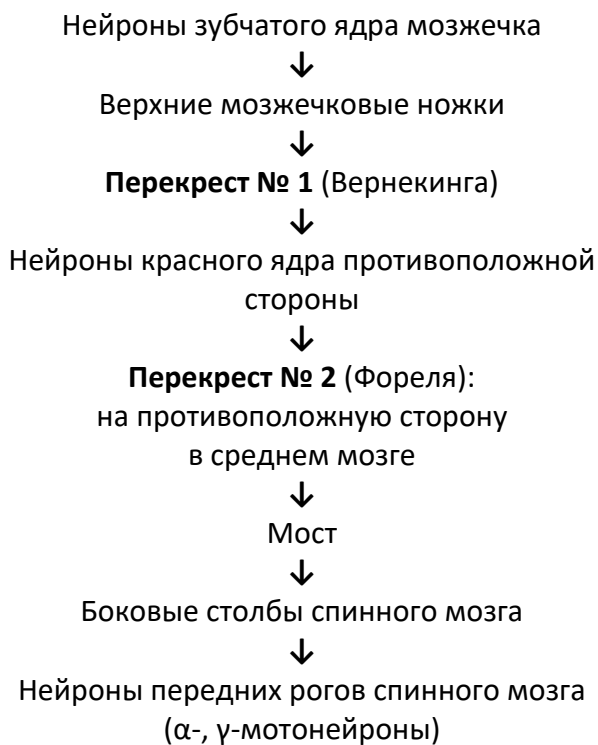
1 – поперечный разрез спинного мозга; 2 – поперечный разрез продолговатого мозга; 3 – кора мозжечка; 4 – зубчатое ядро; 5 – шаровидное ядро; 6 – синапс в коре червя мозжечка; 7 – нижняя мозжечковая ножка; 8 – дорсальный (задний) спинно-мозжечковый путь; 9 – спинномозговой узел

Передний спинно-мозжечковый путь (Говерса)



1 – поперечный разрез спинного мозга; 2 – передний спинно-мозжечковый путь; 3 – поперечный разрез продолговатого мозга; 4 – синапс в коре червя мозжечка; 5 – шаровидное ядро; 6 – кора мозжечка; 7 – зубчатое ядро; 8 – спинномозговой узел

Зубчато-красноядерный путь (пучок Монакова, tr. dentatirubralis)



1 – разрез среднего мозга; 2 – красное ядро; 3 – красноядерно-спинномозговой путь; 4 – кора мозжечка; 5 – зубчатое ядро мозжечка; 6 – разрез продолговатого мозга; 7 – разрез спинного мозга. Стрелками показано направление движения нервных импульсов

3.9. Атаксии

Выделяют атаксию статическую (нарушение равновесия при стоянии) и атаксию динамическую (дискоординация при движениях).

Сенситивная атаксия – специфическое нарушение походки и координации движений. Возникает при нарушении мышечно-суставного чувства, которое, в свою очередь, может возникать при поражении:

- ✓ задних столбов спинного мозга (они представляют собой мощную систему волокон различного происхождения, у наземных млекопитающих в эволюции формируются в связи с развитием конечностей, когда возникает необходимость в тонком анализе информации от суставов и кожи, без которого невозможны ходьба, бег, прыжки, удержание равновесия и положения тела в пространстве);
- ✓ спинальных нервов (передающих афферентацию от рецепторного аппарата конечностей);
- ✓ таламуса (принимającego в своей вентробазальной части аксоны нейронов проводящих путей);
- ✓ периферических нервов (при полинейропатии).

При поражении вышеуказанных образований человек перестает ощущать опору, что при отсутствии зрительного контроля или в условиях недостаточного освещения становится достаточно критичным для оценки положения и передвижения тела в пространстве. Походка становится «штампованной». Больной «штампует» каждый свой шаг, чтобы быть уверенным в нахождении стопы на твердой поверхности. Схожее ощущение возникает, если, поднимаясь по лестнице, вы думаете, что под ногой должна быть ступенька, делаете шаг и «проваливаетесь», впечатывая ногу в пол.

Мозжечковая атаксия – обобщенный термин, указывающий на нарушение координации движений при повреждениях, заболеваниях мозжечка и его связей. Проявляется специфическими нарушениями походки (дисбазия мозжечковая), равновесия, дискоординацией движений, нарушением плавности речи (мозжечковая дизартрия), различными видами мозжечкового тремора, гипотонией мышц, окуломоторной дисфункцией и иногда головокружением. В силу множества различных типов поражений мозжечка, клинического разнообразия описываемой симптоматики единой классификации мозжечковой атаксии не создано по сей день. Для практикующего невролога удобна классификация, основанная на клинических признаках и особенностях течения атаксии, в значительной степени облегчающая диагностический поиск.

Вестибулярная атаксия (или «лабиринтная», согласно некоторым авторам) – специфическое нарушение походки и координации движений, которое развивается при поражении одного из разделов вестибулярного аппарата – лабиринта, вестибулярного нерва, ядер в стволе мозга и коркового центра в височной доле мозга. Сама атаксия дополняется клинической картиной поражения вестибулярного аппарата: наблюдается системное головокружение (пациенту кажется, что все окружающие его предметы движутся в одном направлении), при поворотах, резких движениях головой или изменении положении тела данное головокружение усиливается. В связи с этим пациент беспорядочно шатается или падает, а движения головой совершает с заметной осторожностью, что сопровождается тошнотой и рвотой. Сюда же относятся горизонтальный нистагм и возможное нарушение слуха. Вестибулярная атаксия наблюдается при стволых энцефалитах, заболеваниях уха, опухолях IV желудочка мозга, а также при синдроме Меньера. Фактически этот синдром можно считать определенным подтипом сенситивной атаксии. Пациенты с вестибулярной атаксией демонстрируют грубые нарушения ходьбы и стояния (вестибулярное нарушение равновесия), но без вовлечения конечностей и речи. При односторонних поражениях лабиринта наблюдается «фланговая походка» в сторону повреждения.

Корковая атаксия («лобная») – атаксия, развитие которой обусловлено поражением лобной доли мозга, вызванным дисфункцией лобно-мосто-мозжечковой системы. При лобной

атаксии в максимальной степени страдает нога, контралатеральная пораженному полушарию мозжечка. При ходьбе наблюдается неустойчивость (в большей степени при поворотах), наклон или заваливание в сторону, ипсилатеральную (т.е. соответствующую) пораженному полушарию. При тяжелых поражениях лобной доли пациенты вообще не могут ходить и стоять. Контроль зрения никак не сказывается на выраженности нарушений при ходьбе. Кортикальной атаксии свойственны и другие симптомы, характерные для поражения лобной доли: хватательный рефлекс, изменения психики, нарушение обоняния. Симптомокомплекс лобной атаксии весьма схож с мозжечковой атаксией. Основным отличием поражения мозжечка является доказательная гипотония в атаксичной конечности. Частые причины лобной атаксии – нарушения мозгового кровообращения, абсцессы, опухоли.

Психогенная (или истерическая) атаксия является собой причудливые изменения ходьбы: больной может двигаться, как будто он конькобежец, ходить по ломаной линии, перекрещивать ноги при ходьбе или двигаться на выпрямленных ногах, словно на ходулях. Такого рода атаксия чаще идет в сочетании с другими функциональными или даже некоторыми органическими нарушениями. Данный вид расстройства движений является исключительно функциональным, и суждение о психогенной атаксии уместно в случае, если объективное обследование и данные дополнительных методов не дают убедительного суждения о генезе заболевания. В случае функционального нарушения всегда обращаем внимание на следующие пункты:

- ✓ обилие и красочность описываемых жалоб (данный пункт характерен для всех «функциональных» пациентов, обусловлен личностными особенностями и значимостью заболевания для личности пациента);
- ✓ несоответствие обилия жалоб тяжести состояния пациента;
- ✓ связь дебюта заболевания с психотравмирующей ситуацией (смерть или утрата значимого человека, неприятности на работе, значительные трудности в социальной сфере, при которых уход в болезнь является хоть и не осознанным, но «позитивным» выходом из трудной ситуации);
- ✓ зачастую уникальная клиническая картина, обуславливающая трудности дифференциальной диагностики;
- ✓ наличие у пациента среднего медицинского образования или места труда, связанного с медициной, в сочетании с личностными особенностями (стремлением «примерить болезнь» на себя);
- ✓ множественные госпитализации/обследования с большим количеством диагнозов (иногда и с большим количеством оперативных вмешательств за короткий период);
- ✓ «прекрасное равнодушие» – при всей «тяжести» описываемого пациент улыбается или смеется во время рассказа о своих злоключениях.

Основные признаки различных видов атаксий

Симптом	Вестибулярная атаксия	Мозжечковая атаксия	Сенситивная атаксия
Головокружение	Присутствует	Возможно	Отсутствует
Нистагм	Присутствует	Часто присутствует	Отсутствует
Дизартрия	Отсутствует	Возможна	Отсутствует
Атаксия конечностей	Отсутствует	Обычно присутствует	Присутствует (как привило, только в ногах)
Поза Ромберга	Устойчивость обычно ухудшается при закрывании глаз	Неустойчивость при закрывании глаз существенно не меняется	Неустойчивость при закрывании глаз
Глубокая чувствительность	Не нарушена	Не нарушена	Нарушена
Ахилловы рефлексы	Вызываются	Вызываются	Снижены или отсутствуют

4 ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ

Черепные нервы обеспечивают сенсорную и моторную иннервацию кожи (слизистых оболочек) и мышц лица, глазных яблок, языка, мягкого неба, глотки, гортани. Часть из них содержат вегетативные волокна.

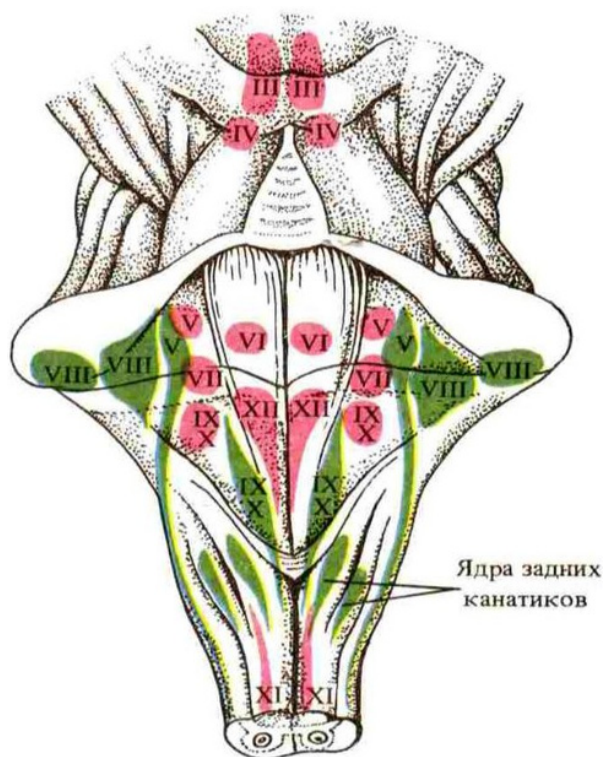
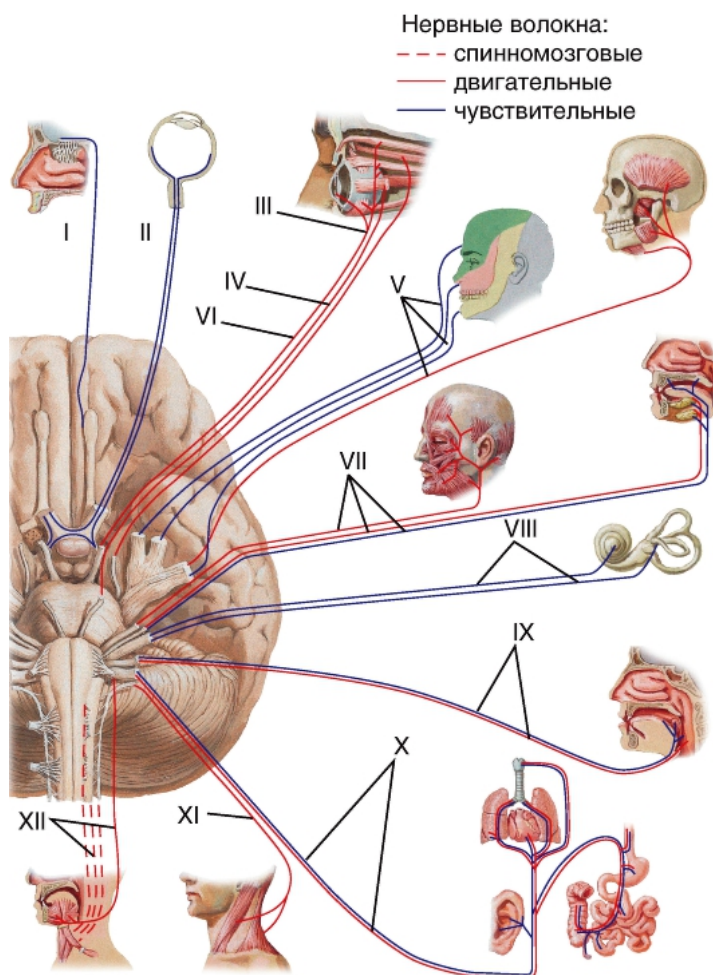
Среди 12 пар черепных нервов выделяют:

3 пары чувствительных (I, II, VIII);

5 пар двигательных (III, IV, VI, XI, XII);

4 пары смешанных (V, VII, IX, X).

ЧМН часто поражаются при травмах, опухолях, воспалительных и сосудистых процессах черепа и головного мозга. При этом могут нарушаться функции как периферического, так и центрального нейрона. Особую опасность представляет поражение каудальной группы ЧМН, которое может явиться причиной летального исхода.



NB!

Черепные нервы (кроме I и II, которые представляют собой «кусочки мозга», вынесенные на периферию) по строению сходны со спинномозговыми

4.1. I пара – обонятельный нерв (nn. Olfactorii)

Чувствительный нерв

Особенностью обонятельных путей является первоначальное прохождение импульсов не в подкорковые обонятельные центры, а в кору больших полушарий головного мозга.

Парагиппокампальную извилину и крючок включают в лимбическую систему. Предполагается, что здесь происходит переключение обонятельных стимулов на систему регуляции вегетативных функций и эмоций и таким образом реализуется реакция организма (защитная, поведенческая и др.) на обонятельные стимулы.

Обонятельные пути

I нейрон: верхняя носовая раковина – обонятельные клетки



Обонятельные нити



Laminacribrosa решетчатой кости



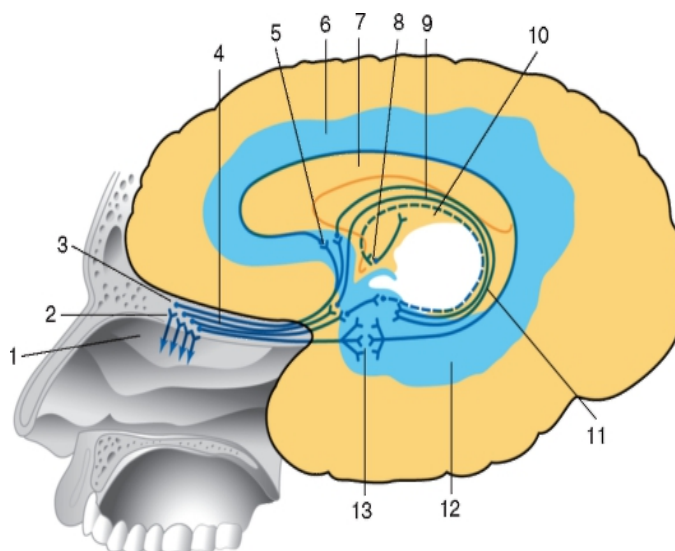
II нейрон: обонятельная луковица



Обонятельный тракт



III нейрон: первичные обонятельные центры: обонятельный треугольник (trigonum olfactorium), переднее продырявленное пространство (substantia perforata anterior), прозрачная перегородка (septum pellucidum) (медиобазальная поверхность височной доли): парагиппокамп (в ее крючке – uncus) и грушевидная извилина, гиппокамп



1 – верхняя носовая раковина; 2 – обонятельные нервы; 3 – обонятельная луковица; 4 – обонятельный тракт; 5 – медиальная обонятельная полоска; 6 – цингулярная борозда; 7 – мозолистое тело; 8 – мамиллярное тело; 9 – свод; 10 – таламус; 11 – зубчатая извилина; 12 – крючок; 13 – парагиппокампальная извилина

Топическая диагностика поражения n. Olfactorii

Патология носовой полости, носовых ходов	Вызывает двусторонние расстройства обоняния
Одностороннее поражение обонятельной луковицы или обонятельного тракта	Вызывает одностороннюю (на стороне поражения) гипо- или anosмию
Одностороннее поражение корковых центров	Не вызывает нарушения обоняния (из-за двусторонней корковой иннервации)
Раздражение коркового отдела обонятельного анализатора (крючок гиппокампальной извилины)	Вызывает обонятельные галлюцинации (обонятельная аура судорожного припадка)

Метод исследования: исследование обоняния проводится с помощью набора ароматических веществ, каждую половину носа исследуют отдельно. Нельзя пользоваться такими веществами, как уксусная кислота, нашатырный спирт, которые раздражают окончания тройничного нерва.

Симптомы поражения:

гипосмия, anosмия – снижение или выпадение обоняния; гиперосмия – обострение обоняния; дизосмия – извращение обоняния; обонятельные галлюцинации

4.2. II пара – зрительный нерв (n. Opticus)

Чувствительный нерв

Формирование зрительных ощущений и зрачковых реакций начинается с момента воздействия света на сетчатую оболочку света. В зрительном нерве выявляется определенный ретинопатический порядок: в латеральных волокнах нерва представлены латеральные отделы сетчаток, в верхних – верхние и т.д. Изображения на сетчатке перевернуты. Следовательно, в наружных отделах ее представлены внутренние поля зрения, в верхних – нижние и т.д.

Зрительный путь

I нейрон: зрительные клетки сетчатки глаза



Биполярные клетки сетчатки глаза



Ганглиозные клетки сетчатки глаза
(зрительный нерв проходит через канал зрительного нерва)



II нейрон: chiasma opticum (перекрещиваются только волокна от внутренних половин сетчатки обоих глаз)



Tractus opticus (содержит волокна от одноименных половин сетчатки обоих глаз)



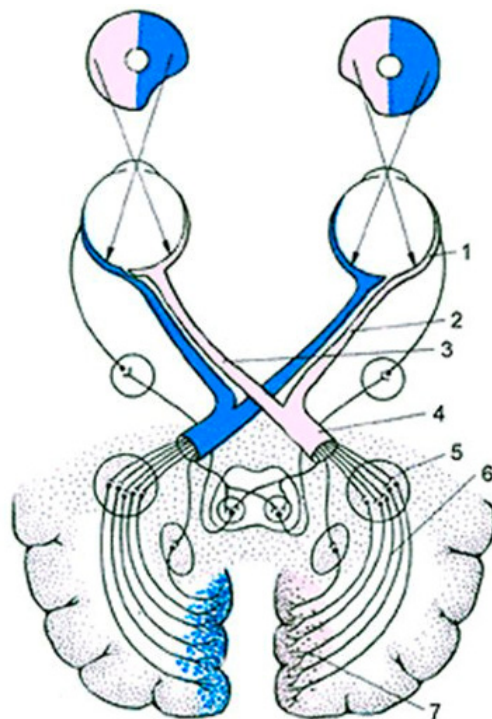
III нейрон: первичные зрительные нервы (верхние бугры четверохолмия, наружные коленчатые тела, подушка зрительного бугра)



Пучок Грациоле или radiato optica



Кора внутренней поверхности затылочной доли (fissure calcarinae) – шпорная борозда



1 – сетчатка; 2 – неперекрещенные волокна; 3 – перекрещенные волокна; 4 – зрительный тракт; 5 – наружное коленчатое тело; 6 – зрительная лучистость; 7 – кора затылочной доли

Топическая диагностика поражения n. Optici

Поражение зрительного нерва	Вызывает амблиопию или амавроз соответствующего глаза с утратой прямой реакции зрачка на свет
Полное разрушение хиазмы	Вызывает полную двустороннюю слепоту
Поражение медиальных отделов области перекреста зрительных нервов	Вызывает битемпоральную гемианопсию
Поражение латеральных отделов области перекреста зрительных нервов	Вызывает биназальную гемианопсию
Поражение области зрительного тракта	Вызывает гомонимную гемианопсию на противоположной стороне
Поражение пучка Грациоле	Вызывает гомонимную гемианопсию на противоположной стороне
Поражение корковой проекционной зрительной области (затылочная доля в области шпорной борозды)	Вызывает гомонимную гемианопсию
Поражение cuneus либо gyrus lingualis	Вызывает квадрантную гемианопсию на противоположной стороне

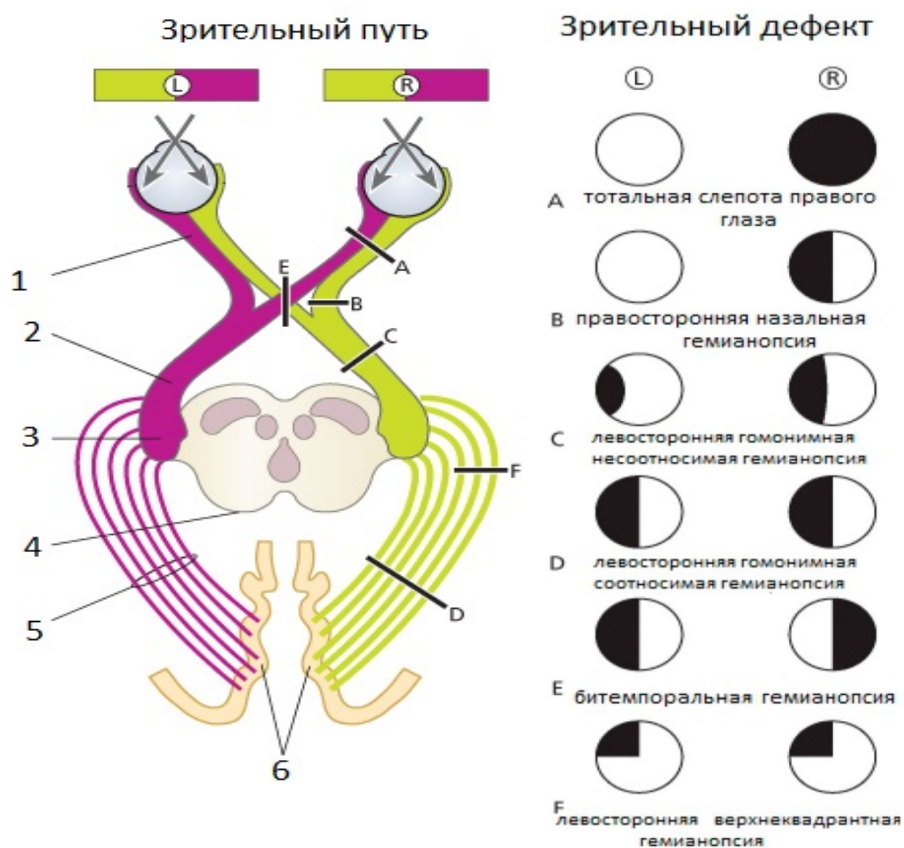
Раздражение корковой проекционной зрительной области (затылочная доля в области шпорной борозды)	Вызывает зрительные галлюцинации в противоположных полях зрения типа простых фотом (аура эпилептического припадка)
Раздражение наружной поверхности затылочных долей	Вызывает сложные зрительные ощущения (макропсии, микропсии, метаморфопсии), зрительные галлюцинации
Поражение основания лобной доли в задних отделах передней черепной ямки	Вызывает атрофию соска зрительного нерва на стороне поражения и застойный сосок на противоположной стороне (синдром Фостера – Кеннеди)

Метод исследования: ориентировочное исследование остроты зрения каждого глаза. Проводится исследование полей зрения каждого глаза. У маленьких детей исследуется не острота зрения, а реакция на свет, на предметы. С этой целью проверяются прямая и содружественная зрачковые реакции, прослеживание взглядом за движением предмета, узнавание знакомых лиц. Проверяется также реакция на быстрое приближение предмета к глазам: смыкание век, а иногда и общая двигательная реакция. Оценивается цветоощущение. Выявляются гемианопсии. Из изменений на глазном дне следует выделить: неврит зрительного нерва (при воспалительных процессах); атрофию его (при спинной сухотке, опухолях гипофиза); застойный сосок (при повышенном внутричерепном давлении).

Симптомы поражения:

амавроз – слепота; амблиопия – снижение зрения; скотомы – выпадение полей зрения; гемианопсии – выпадение одной половины поля зрения:
гомонимные: трактусовая и центральная (правосторонняя, левосторонняя); гетеронимные (разноименные)

Выпадение полей зрения (гемианопсии) в зависимости от уровня поражения зрительного пути



1 – зрительный нерв; 2 – зрительный тракт; 3 – латеральное коленчатое тело; 4 – верхний бугорок четверохолмия; 5 – зрительная лучистость; 6 – первичная зрительная (затылочная) кора

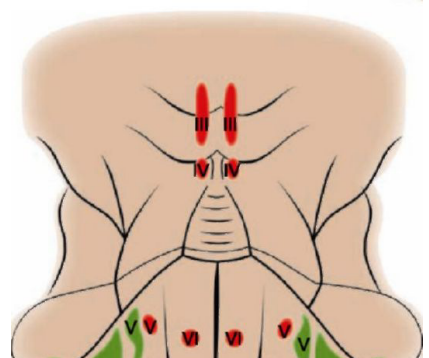
4.3. III пара – глазодвигательный нерв (n. Oculomotorius)

Смешанный нерв

Глазодвигательный нерв содержит моторные *соматические* и *вегетативные (парасимпатические)* волокна. Ядра глазодвигательного нерва располагаются на уровне **верхних холмиков**.

Выделяют *три ядра*:

- 1) nucl. n. oculomotorii (двигательное парное крупноклеточное ядро);
- 2) nucl. centralisimpar (центральное моторное непарное ядро);
- 3) nucl. oculomotoriusaccessories (добавочное ядро, парное парасимпатическое ядро).



Двигательная часть

I нейрон: нижние отделы прецентральной извилины



Corona radiata



Колено внутренней капсулы



Неполный надъядерный перекрест



II нейрон:

в парном крупноклеточном ядре, расположенном под дном силвиева водопровода, на уровне верхних бугров четверохолмия



Нерв выходит на границе моста и ножек мозга



Верхняя глазничная щель



Глазодвигательные мышцы:

мышца, поднимающая верхнее веко

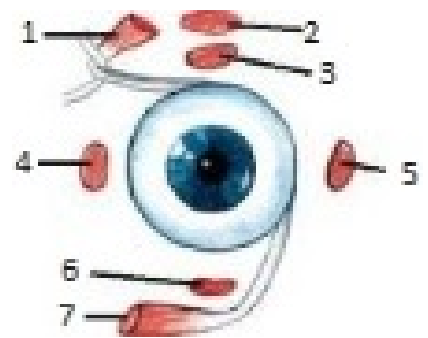
(m. Levator palpebrae superior);

верхняя прямая мышца (m. Rectus superior);

медиальная прямая мышца (m. Rectus internus);

нижняя косая мышца (m. Obliquus inferior);

нижняя прямая мышца (m. Rectus inferior)



- 1 – верхняя косая мышца;
- 2 – мышца, поднимающая верхнее веко;
- 3 – верхняя прямая мышца;
- 4 – медиальная прямая мышца;
- 5 – латеральная прямая мышца;
- 6 – нижняя прямая мышца;
- 7 – нижняя косая мышца

Парасимпатическая часть

Парное мелкоклеточное ядро Якубовича

Непарное мелкоклеточное ядро Перля



Преганглионарные волокна

Ресничный узел (ganglion ciliare)

Постганглионарные волокна



m. Sphincter pupillae

m. Ciliaris

мышца, суживающая зрачок

ресничная мышца (функция аккомодации)

Топическая диагностика поражения n. Oculomotorii	
Одностороннее поражение глазодвигательного нерва	Вызывает птоз верхнего века на стороне очага, расходящийся страбизм, мидриаз, диплопию, ограничение движения глазного яблока вверх, вниз, кнутри, паралич аккомодации, экзофтальм
Поражение области четверохолмия	Вызывает парез взора вверх в сочетании с парезом конвергенции (симптом Парино)
Поражение ножек мозга (парасимпатических ядер III пары ЧМН)	<ul style="list-style-type: none"> • Вызывает развитие симптома Аргайля – Робертсона (утрата реакции зрачка на свет при сохранной конвергенции и аккомодации): патогномоничен для спинной сухотки и прогрессивного паралича. • Вызывает развитие обратного симптома Аргайля – Робертсона (сохранность реакции зрачка на свет при отсутствии реакции на конвергенцию и аккомодацию): <i>патогномоничен для энцефалита</i>

4.4. IV пара – блоковый нерв (n. Trochlearis)

Двигательный нерв

Двигательный путь

I нейрон: нижние отделы прецентральной извилины



Corona radiata



Колено внутренней капсулы



Неполный надъядерный перекрест



II нейрон: в ядре блокового нерва под дном силвиева водопровода, на уровне нижних бугров четверохолмия



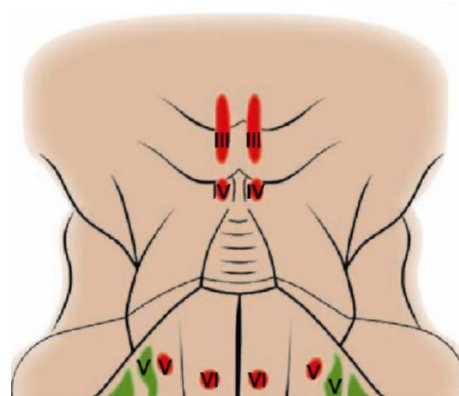
Полный перекрест



Верхняя глазничная щель



Верхняя косая мышца (m. Obliquus superior)



Топическая диагностика поражения n. Trochlearici	
Одностороннее поражение блокового нерва	Вызывает легкое сходящееся косоглазие с поворотом глазного яблока вверх и кнутри, диплопию при взгляде вниз и кнаружи

4.5. VI пара – отводящий нерв (n. Abducens)

Двигательный нерв

Двигательный путь

I нейрон: нижние отделы прецентральной извилины



Corona radiata



Колено внутренней капсулы



Неполный надъядерный перекрест

II нейрон: в ядре отводящего нерва в варолиевом мосту



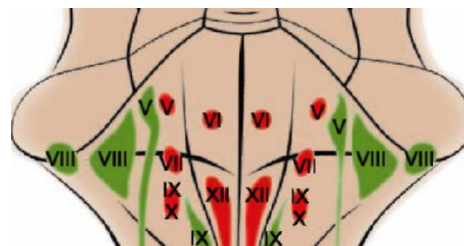
Нерв выходит в области мостомозжечкового угла



Верхняя глазничная щель



Наружная прямая мышца (m. Rectus externus)



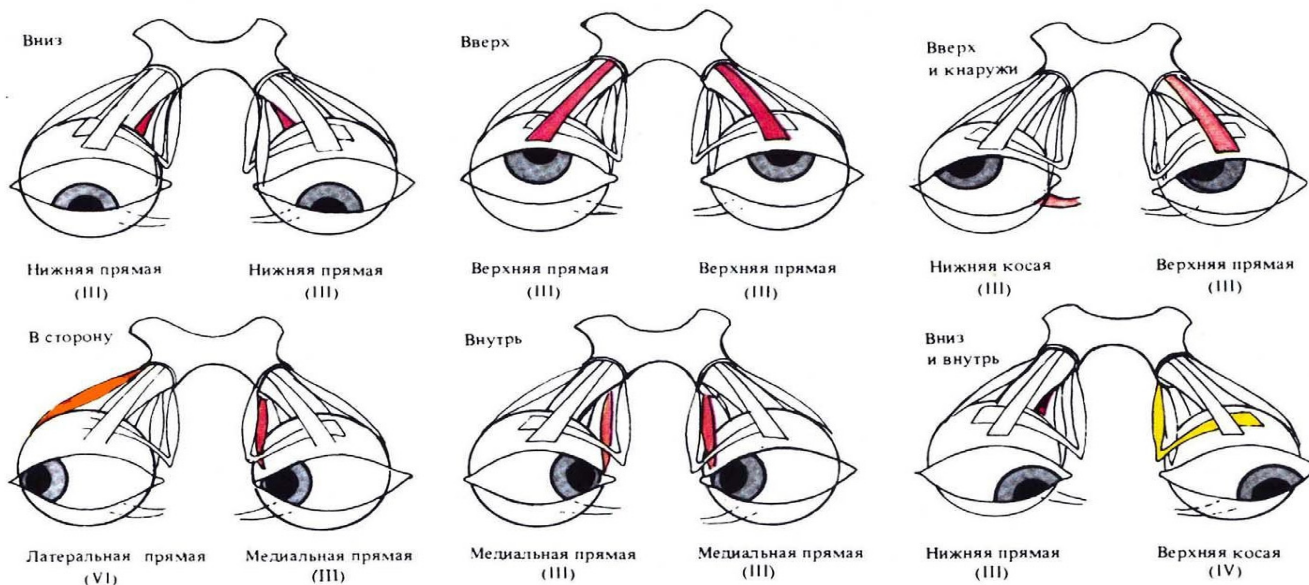
Топическая диагностика поражения n. Abducens	
Одностороннее поражение отводящего нерва	Вызывает сходящееся косоглазие на стороне очага, ограничение движения глазного яблока кнаружи, диплопию, усиливающуюся при взгляде в сторону поражения, иногда головокружение и вынужденное положение головы
Полное поражение III, IV, VI пар ЧМН	Вызывает тотальную офтальмоплегию (полная утрата фотореакций, реакций на аккомодацию и конвергенцию)

Методы исследований функций III, IV, VI нервов

1. Визуальный осмотр	Путем внешнего осмотра выявляют птоз, экзофтальм (энофтальм), сходящееся или расходящееся косоглазие, отклонение глазных яблок, мидриаз (миоз, анизокория); путем опроса устанавливают диплопию, состояние зрения «вдаль» и «вблизи»
2. Двигательная функция	Исследуют движения во всех направлениях и определяют направления ограничения движения, нистагм, паралич взора (горизонтальный, вертикальный)
3. Реакция зрачков	Исследуют прямую и содружественную реакцию зрачков на свет, на аккомодацию и конвергенцию
Прямая реакция зрачков на свет	Пациента размещают в хорошо освещенном месте и предлагают смотреть на источник света (на лампу, в окно). Врач ладонями плотно прикрывает глаза пациента на несколько секунд (больной глаза не закрывает). Затем убирает одну руку и регистрирует реакцию зрачка открытого глаза. Вновь закрывает оба глаза и повторяет такую же процедуру на другой стороне. При наличии фонарика врач последовательно освещает оба глаза и регистрирует реакцию зрачков с обеих сторон
Содружественная реакция зрачков на свет	При наличии фонарика врач отмечает величину зрачка одного глаза, затем освещает другой глаз, а наблюдает за реакцией зрачка глаза, в который не направляется луч света фонарика. Далее повторяют исследование с другим глазом

Реакция зрачков на аккомодацию	Больному предлагают смотреть вдаль, а затем быстро перевести взгляд на молоточек, который последовательно размещают перед одним и другим глазом на близком расстоянии. Определяют величину зрачка при первом и втором положении
Реакция зрачков на конвергенцию	Больному предлагают смотреть на молоточек, который размещают на расстоянии 40–50 см от больного. Далее врач постепенно приближает молоточек к носу больного. Врач наблюдает за конвергенцией глазных яблок и сопутствующей реакцией зрачков

Мышцы, обеспечивающие содружественные движения глазных яблок в том или ином направлении



4.6. V пара – тройничный нерв (n. Trigeminus)

Смешанный нерв

Тройничный нерв имеет чувствительные, двигательные и вегетативные волокна.

Двигательная часть

I нейрон: нижние отделы прецентральной извилины



Corona radiata



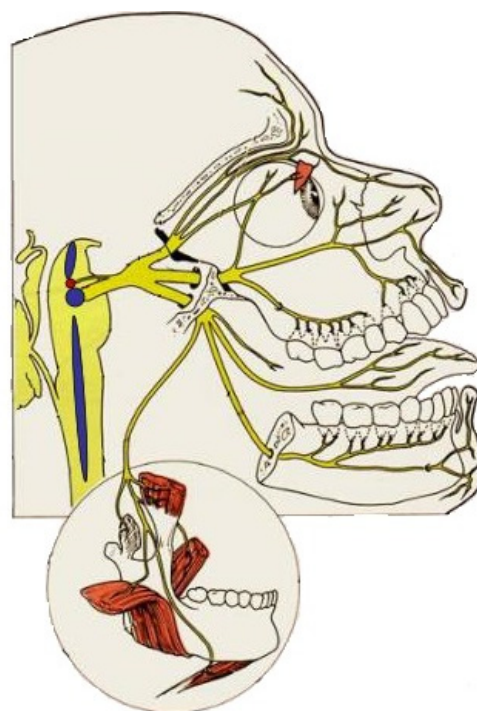
Колено внутренней капсулы

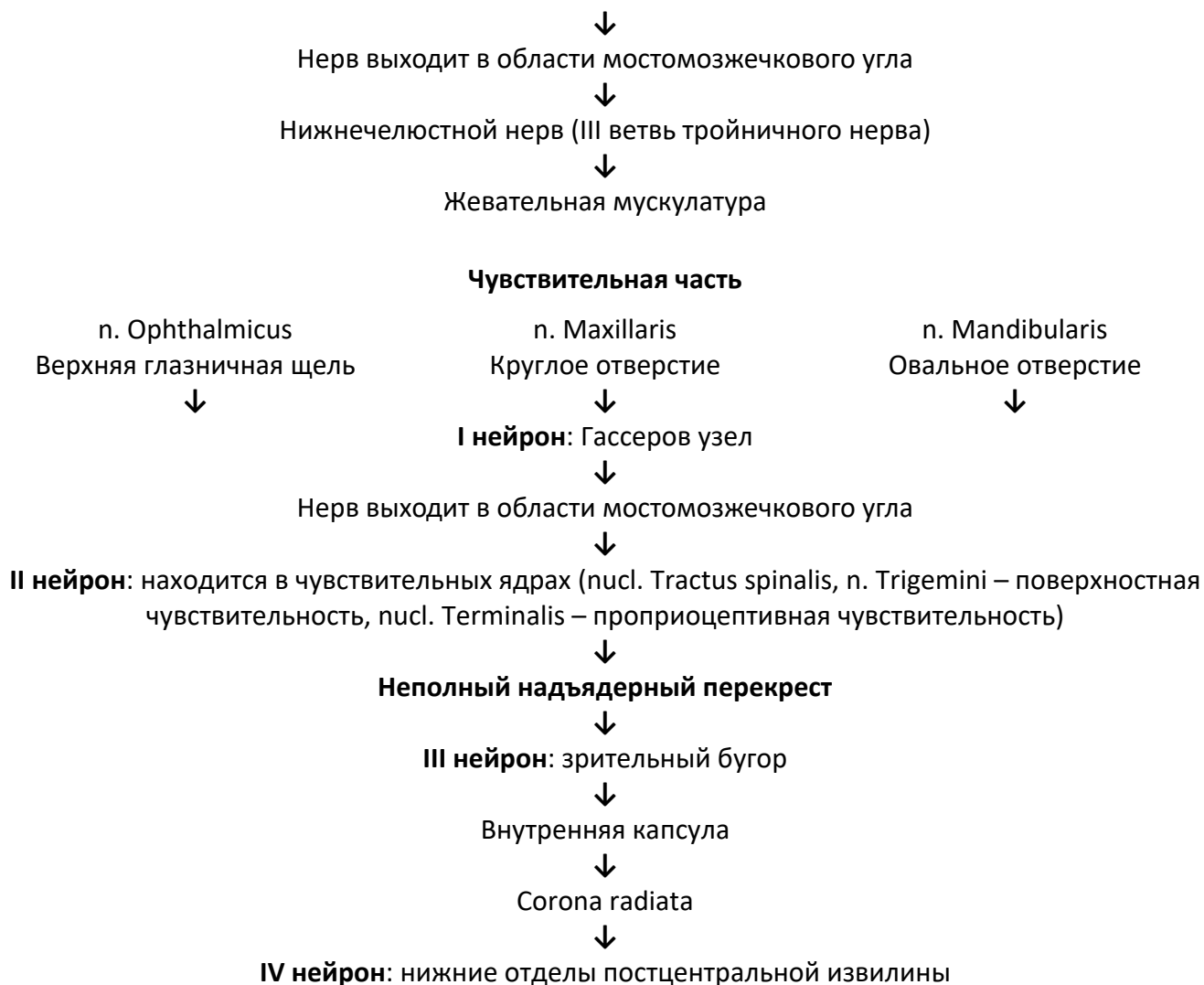


Неполный надъядерный перекрест



II нейрон: двигательное ядро – Nucl. motorius или nucl.masticatorius в мосту мозга





n. Ophthalmicus	n. Maxillaris	n. Mandibularis
Кожа лба, передняя волосистая часть головы, верхнее веко, внутренний угол глаза, спинка носа, глазное яблоко, слизистая оболочка верхней челюсти носовой полости, лобная и решетчатая пазухи, мозговые оболочки передней и средней черепной ямок	Нижнее веко, наружный угол глаза, верхняя часть щеки и боковой поверхности лица, верхняя губа, слизистая оболочка нижней части носовой полости, верхнечелюстная пазуха, верхняя челюсть и ее зубы	Нижняя губа, нижняя часть щеки и боковой поверхности лица, слизистые оболочки щек, нижней части ротовой полости и языка, нижняя челюсть и ее зубы

Центральные отростки клеток тройничного узла входят в мост и направляются к разным ядрам:

✓ Волокна болевой и температурной чувствительности спускаются в составе tr. Spinalis n. Trigemini и заканчиваются у клеток nucl. spinalis n. trigemini, расположенного в задних рогах сегментов спинного мозга C1–C4 (коммуникационный центр проводящего пути болевой и температурной чувствительности от области лица).

✓ Волокна тактильной и дискриминационной чувствительности заканчиваются в nucl. pontinus n. trigemini (коммуникационный центр проводящего пути тактильной чувствительности от области лица).

✓ Волокна проприоцептивной чувствительности контактируют с клетками nucl. Mesencephalicus n. Trigemini (коммуникационный центр проводящего пути проприоцептивной чувствительности от мускулатуры лица, неба, шеи выше подъязычной кости).

Топическая диагностика поражения n. Trigemini	
Поражение одной ветви тройничного нерва	Приводит к нарушению всех видов чувствительности по периферическому типу, иннервируемой этой ветвью, появлению болей, к снижению или угасанию соответствующих рефлексов (корнеального, конъюнктивального, надбровного, нижнечелюстного)
Одностороннее поражение Гассерова узла или чувствительного корешка	Вызывает боли, часто очень интенсивные, болезненность в точках выхода ветвей V нерва из полости черепа, гипестезию в зоне одной или нескольких ветвей, кератит, снижение конъюнктивального и корнеального рефлексов, парез жевательных мышц, герпетические высыпания на лице
Поражение ядра тройничного нерва	Вызывает возникновение диссоциированных расстройств чувствительности на лице, боли менее характерны
Поражение зрительного бугра и задней трети задней ножки внутренней капсулы	Вызывает контралатеральное выпадение всех видов чувствительности на лице, туловище, конечностях
Поражение нижней трети постцентральной извилины	Вызывает выпадение чувствительности на половине лица противоположной стороны
Поражение двигательных волокон V ветви, двигательного корешка или двигательного ядра	Развивается периферический паралич (парез) жевательных мышц на соименной стороне (с атрофией, атонией жевательной мускулатуры, смещением нижней челюсти в пораженную сторону)
Синдром поражения верхней глазничной щели	Вызывает птоз верхнего века, офтальмоплегия, боли, гипестезию кожи лба, экзофтальм (сочетание симптомов поражения III, IV, 1-й ветви V, VI пар ЧМН)

Методы исследования: выявление жалоб (наличие болей и их характер, локализация, условия, при которых они возникают, наличие парестезий); исследование болевой, температурной и тактильной чувствительности на лице и слизистой оболочке рта; пальпация точек выхода ветвей тройничного нерва (верхней, средней, нижней точек Валле) с целью выявления болезненности; проверка корнеального и конъюнктивального рефлексов; определение объема активных движений нижней челюсти; пальпация жевательной мускулатуры.

4.7. VII пара – лицевой нерв (n. Facialis)

Смешанный нерв

Нерв по структуре двигательный. В фаллопиевом канале лицевой нерв сопровождает промежуточный нерв (в некоторых источниках данный нерв позиционируют как 13-ю пару ЧМН).

Двигательный путь

I нейрон: нижние отделы прецентральной извилины (4)



Corona radiate



Колено внутренней капсулы (3)



Неполный/полный перекрест (5)



↓

II нейрон: в ядре лицевого нерва в мосту мозга (верхняя часть ядра отвечает за иннервацию верхней мимической мускулатуры; нижняя – за нижнюю) (2)

↓

Мосто-мозжечковый угол

↓

Porus acusticus internus

↓

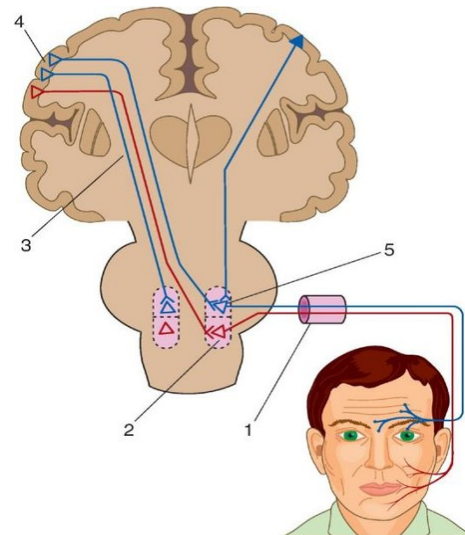
Canalis facialis fallopi (1)

↓

Выходит из черепа через foramen stylomastoideum

↓

Мимическая мускулатура



1 – лицевой нерв (левый); 2 – нижняя часть ядра лицевого нерва;
3 – колена внутренней капсулы; 4 – пирамидные клетки правой прецентральной извилины (зона лица);
5 – верхняя часть ядра лицевого нерва

Чувствительная часть

Вкусовые рецепторы передних 2/3 языка

↓

I нейрон: узел коленца

↓

Мостомозжечковый угол

↓

Мозговой ствол

↓

II нейрон: в ядре одиночного пути
nucl. tractus solitarius

↓

III нейрон: зрительный бугор

↓

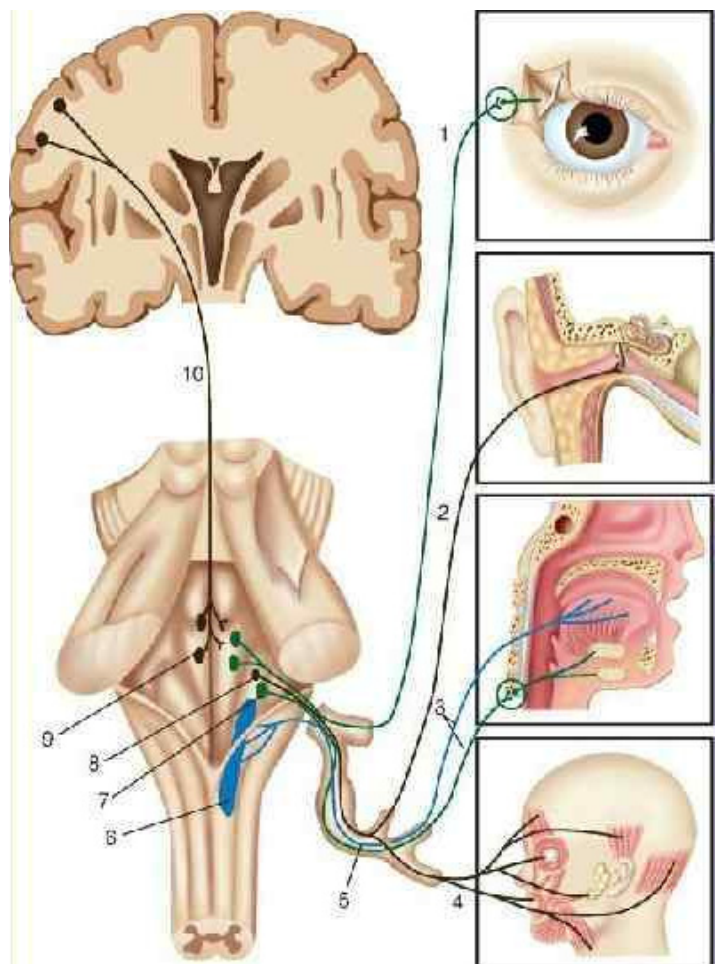
IV нейрон: кора височной доли

Парасимпатическая часть

Верхнее слюноотделительное ядро

↓

↓	↓
Преганглионарные волокна	Преганглионарные волокна
↓	↓
Крылонебный узел	Подчелюстной узел
↓	↓
Постганглионарные волокна	Постганглионарные волокна
↓	↓
Слезная железа	Подчелюстная, подъязычная слюнные железы



1 – большой каменистый нерв; 2 – стремянный нерв;
3 – барабанная струна; 4 – лицевой нерв; 5 – промежуточный нерв;
6 – ядро одиночного пути (вкусовое); 7 – верхнее слюноотделительное ядро; 8 – слезное ядро; 9 – ядро лицевого нерва (периферические мотонейроны мимических мышц);
10 – центральные мотонейроны мимических мышц

Топическая диагностика поражения n. Facialis	
Одностороннее поражение периферического нейрона (ядро, ствол лицевого нерва)	Вызывает периферический парез мимической мускулатуры (прозоплегия) на одноименной стороне (асимметрия лица, перекося в здоровую сторону, невозможность наморщить лоб, нахмуриться, лагофтальм, симптом Белла, сглаженность носогубной складки). Возможно возникновение гиперакузии, слезотечения или сухости глаза, расстройства вкуса
Поражение кортико-нуклеарного пути	Вызывает центральный парез мимической мускулатуры на противоположной стороне (сглажена носогубная складка, опущен угол рта)
Поражение лицевого нерва в фаллопиевом канале на разных уровнях	
При поражении до отхождения n. petrosus major	В клинике наблюдается, помимо периферического паралича мимической мускулатуры, сухость глаза, гиперакузия, нарушение вкуса на передних 2/3 языка и слюноотделения
Локализация поражения над местом отхождения n. stapedius	Сопровождается периферическим параличом мимической мускулатуры, гиперакузией и нарушением вкуса и слюноотделения. Сухость глаза сменяется усиленным слезоотделением
При поражении выше отхождения chorda tympani	Наблюдается периферический паралич мимической мускулатуры, слезотечение, нарушение вкуса и слюноотделения
При поражении ниже отхождения chorda tympani или после выхода его из черепа	Наблюдается только периферический паралич мимической мускулатуры на соименной стороне и слезотечение

Методы исследования: изучение состояния лобных и носогубных складок в покое; исследование функции мимической мускулатуры (наморщивание лба, поднятие бровей вверх, нахмуривание их, зажмуривание глаз, надувание щек, показывание зубов, свиста, симметричность стояния углов рта); исследование вкуса на задней 1/3 языка. У детей парез мимической мускулатуры выявляется при плаче.

4.8. VIII пара – преддверно-улитковый нерв (n. Vestibulocochlearis)

Чувствительный нерв

Под общим названием объединяются два чувствительных нерва, имеющих различную функцию: n. pars cochlearis и n. pars vestibularis.

Слуховые пути (n. Pars cochlearis)

Рецепторы находятся в кортиевоом органе



I нейрон: спиральный узел в улитке лабиринта



Porus acusticus internus



Нерв вступает в мозговой ствол в области мостомозжечкового угла



↓

II нейрон: переднее (nucl. Cochlearis ventralis) и заднее улитковые ядра (nucl. Cochlearis dorsalis) в мосту мозга

↓

Неполный надъядерный перекрест

↓

Боковая петля (le mniscus lateralis)

↓

III нейрон: первичные слуховые центры (нижние холмики, внутренние коленчатые тела)

↓

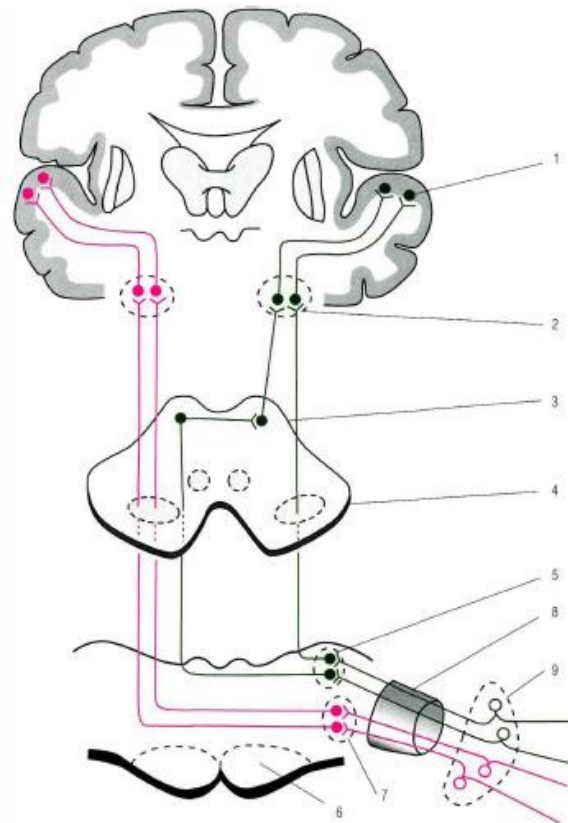
Внутренняя капсула

↓

Corona radiate

↓

IV нейрон: в корковой слуховой области в заднем отделе верхней височной извилины (извилина Гешля)



1 – верхняя височная извилина; 2 – медиальное коленчатое тело;
 3 – нижний холмик пластинки крыши среднего мозга;
 4 – латеральная петля; 5 – заднее ядро улиткового нерва;
 6 – трапецевидное тело; 7 – переднее ядро улиткового нерва;
 8 – улитковая часть преддверно-улиткового нерва;
 9 – клетки спиралевидного узла

Вестибулярные пути (n. Pars vestibularis)

Рецепторы находятся в ампулах полукружных канальцев и мешочках преддверия

↓

I нейрон: узел Скарпы (gangl. vestibularae Scarpaе) в дне внутреннего слухового прохода

↓

Porus acusticus internus

↓

Нерв вступает в мозговой ствол в области мостомозжечкового угла

↓

II нейрон: в покрывке моста на границе с продолговатым мозгом в боковых отделах дна IV желудочка (наружное ядро Дейтерса, верхнее ядро Бехтерева, медиальное и нижнее ядра вестибулярного нерва)

Связи вестибулярных ядер:

- ✓ с nucleus fastigii червя мозжечка, преимущественно ипсилатерально (через pedunculus cerebelli inferior, веревчатое тело);
- ✓ через систему заднего продольного пучка ядро Дейтерса связано с ядрами глазодвигательных нервов;
- ✓ со зрительным бугром и далее с корой головного мозга (височными долями);
- ✓ со спинным мозгом (передними рогами) вестибулярное ядро связано особыми проводниками tractus vestibulospinalis;
- ✓ с вегетативными центрами ствола, ретикулярной формацией, ядром блуждающего нерва.

Вестибулярный аппарат регулирует положение головы, туловища и конечностей в пространстве. Его рецепторы, нерв и ядра составляют периферический отдел вестибулярного (вестибуло-пространственного анализатора)

Топическая диагностика поражения n. Vestibulocochlearici	
Одностороннее поражение слухового и вестибулярного нервов	Вызывает на одноименной стороне шум и снижение остроты слуха до глухоты, системное головокружение, нистагм, нарушение координации движений, тошноту, рвоту
Раздражение коры височной доли	Могут возникать слуховые галлюцинации (от простых шумов до сложных звуковых явлений – музыки, голоса)
Очаг в области мостомозжечкового угла	Вызывает на соименной стороне симптомы поражения V, VI, VII, VIII ЧМН (чаще VII и VIII ЧМН) и мозжечка, на противоположной – гемипарез, гемигипестезию

Методы исследования: ориентировочное исследование остроты слуха; выявление нистагма (горизонтальный, вертикальный, ротаторный, крупно-, средне- и мелкоразмашистый); выявление жалоб у взрослых и детей старшего возраста на системное головокружение – ложное ощущение смещения в какую-либо сторону окружающих предметов или своего тела, обычно усиливающееся при перемене положения головы, при вставании. У маленьких детей слух исследуют путем оценки двигательной реакции на звуковой раздражитель. Нужно стремиться к тому, чтобы ребенок не видел источник звука.

Симптомы поражения (VIII):
 гипакузия (понижение остроты слуха),
 анакузия (глухота), гиперакузия (обострение слуха),
 системное головокружение (больному кажется, что все предметы вращаются в одну сторону),
 нистагм (горизонтальный, вертикальный, ротаторный, крупно-, средне-, мелкоразмашистый, врожденный)

Выделяются три формы снижения слуха: *проводниковая (кондуктивная) глухота* – связана с нарушением проведения звука к рецепторам улитки (закрытие наружного слухового прохода серной пробкой или инородным предметом, патология среднего уха); *нейральная (нейросенсорная) глухота* – с поражением улитки и слухового нерва; *центральная глухота* – с поражением ядер слухового нерва или их связей с вышележащими центрами и с первичными слуховыми полями в височных долях коры головного мозга.

Для дифференциации кондуктивной и нейросенсорной тугоухости применяют тесты с камертоном. Предварительно оценивают воздушную проводимость, сравнивая порог восприятия звука пациентом (каждым ухом) с собственным (нормальным) порогом восприятия.

✓ **Тест Ринне** применяют для сравнения костной и воздушной проводимости. Ножку вибрирующего высокочастотного камертона (128 Гц) помещают на сосцевидный отросток. После того как пациент перестает слышать звук, камертон подносят вплотную к его уху (не касаясь его). У здоровых людей и у больных с нейросенсорной тугоухостью воздушная проводимость лучше, чем костная, поэтому после поднесения камертона к уху обследуемый вновь начинает слышать звук (положительный симптом Ринне). При поражении среднего уха костная проводимость звука остается нормальной, а воздушная ухудшается, в итоге первая оказывается лучше, чем вторая, поэтому пациент не услышит камертона, если его поднести к уху (отрицательный симптом Ринне).

✓ **Тест Вебера:** вибрирующий камертон (128 Гц) устанавливают на середине темени пациента и интересуются, каким ухом он слышит звук лучше. В норме звук слышится одинаково правым и левым ухом (по центру). При нейросенсорной тугоухости (болезнь Меньера, неврита VIII пары и т.д.) звук отчетливее и длительнее воспринимается здоровым ухом (латеризация восприятия в непораженную сторону). При кондуктивной тугоухости происходит относительное улучшение костной проводимости и звук воспринимается как более громкий с больной стороны (латеризация восприятия звука в пораженную сторону).

При нейросенсорной тугоухости в большей степени страдает восприятие высоких частот, при кондуктивной тугоухости – низких. Это выясняют при аудиометрии – инструментальном исследовании, которое обязательно необходимо провести у пациентов с нарушением слуха.

4.9. IX пара – языкоглоточный нерв (n. Glossopharyngeus)

Смешанный нерв

Двигательная часть

I нейрон: нижние отделы прецентральной извилины

↓
Corona radiata

↓
Колено внутренней капсулы

↓
Неполный надъядерный перекрест

↓
II нейрон: нейроны двойного ядра (nucl. Ambiguus)

↓
Яремное отверстие

↓
Шилоглоточная мышца

Парасимпатическая часть

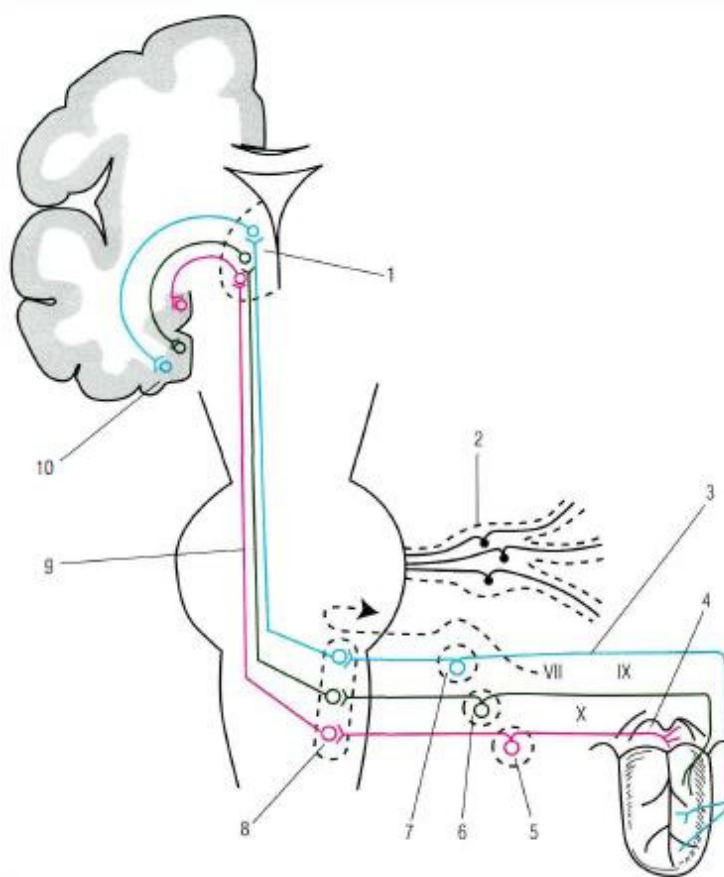
Ядро одиночного пути (nucl. Tractus solitaries)

↓
Преганглионарные волокна

↓
Ушной узел (gangl. Oticum)

↓
Постганглионарные волокна

↓
Околоушная слюнная железа



1 – клетки таламуса; 2 – узел тройничного нерва;
3 – промежуточный нерв; 4 – надгортанник; 5 – клетки нижнего узла блуждающего нерва; 6 – клетки нижнего узла языкоглоточного нерва;
7 – клетка узла коленца; 8 – вкусовое ядро (nucl. tractus solitarii nn. intermedii, glossopharyngei et vagi); 9 – бульботаламический тракт;
10 – парабрампиальная извилина и крючок

Чувствительная часть

1. Вкусовая чувствительность

Вкусовые рецепторы задней трети языка

↓

I нейрон: верхний узел

↓

II нейрон: в ядре одиночного пути nucl. Tractus solitarius

↓

III нейрон: таламус

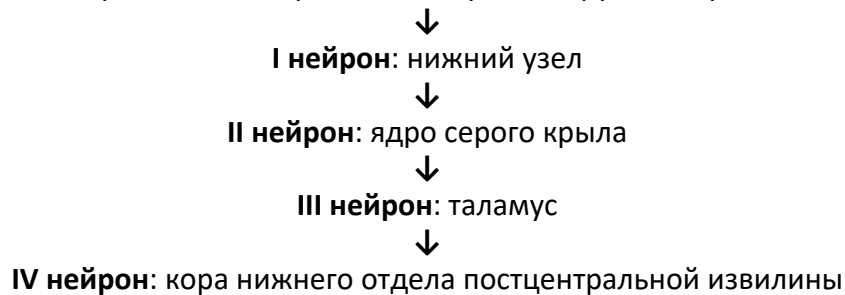
↓

IV нейрон: кора височной доли

Симптомы поражения (IX):
понижение вкуса (агезия),
анестезия слизистой верхней
половины глотки, расстройства
глотания, спазм глоточной
мускулатуры

2. Общая чувствительность

Рецепторы общей чувствительности в задней трети языка, мягком небе, зеве, глотке, передней поверхности надгортанника, слуховой трубе и барабанной полости

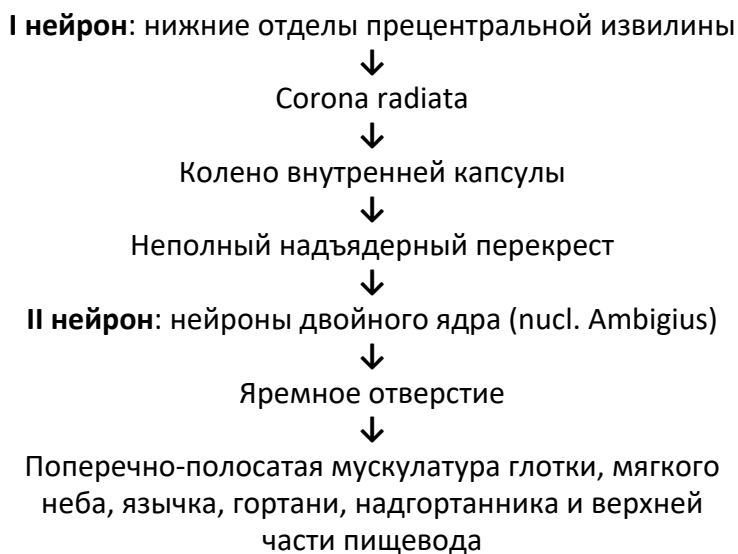


Топическая диагностика поражения n. Glossopharyngeci	
Одностороннее поражение языкоглоточного нерва	Вызывает утрату вкуса на соименной стороне (агезия) на задней трети языка, анестезию верхней половины глотки, незначительные расстройства глотания
Раздражение IX нерва	Спазм глоточной мускулатуры (результат поражения более высоких отделов ЦНС или проявления невроза)

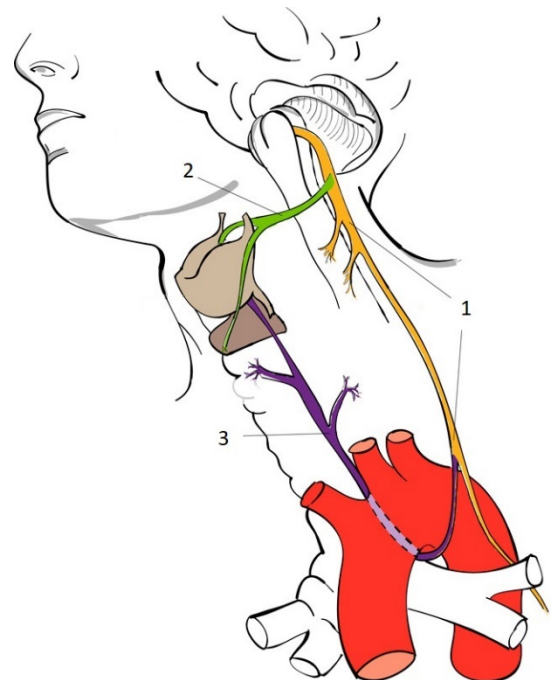
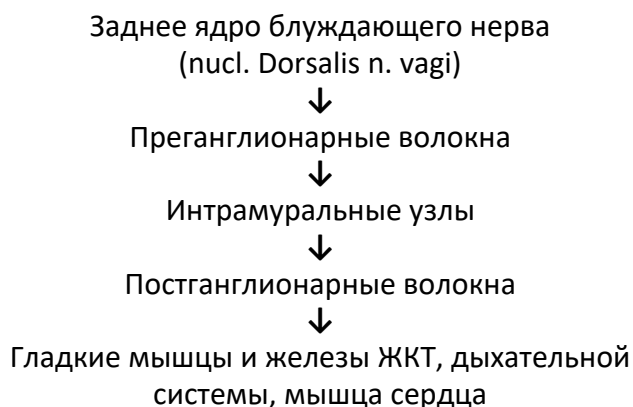
4.10. X пара – блуждающий нерв (n. vagus)

Смешанный нерв

Двигательная часть



Парасимпатическая часть



1 – блуждающий нерв; 2 – верхний гортанный нерв;
 3 – возвратный нерв

Чувствительная часть

Рецепторы общей чувствительности в твердой мозговой оболочке задней черепной ямки, коже задней стенки наружного слухового прохода, слизистой оболочке глотки, гортани, надгортанника и частично корня языка, трахеи и внутренних органов



I нейрон: верхний и нижний узлы



Яремное отверстие



II нейрон: ядро серого крыла



III нейрон: таламус



IV нейрон: кора нижнего отдела постцентральной извилины

Симптомы поражения (X):

затруднено глотание, снижен рефлекс с мягкого неба и с задней стенки глотки, свисание мягкого неба, неподвижность его при фонации, охриплость и носовой оттенок голоса (дисфония), вплоть до беззвучной речи (афонии), нарушения глотания (дисфагия), возможны нарушения сердечной деятельности (тахикардия) и дыхания, судороги в области гортани

Топическая диагностика поражения n. Vagi

Одностороннее поражение блуждающего нерва	Вызывает свисание мягкого неба на стороне поражения, отклонение язычка в здоровую сторону, снижение или отсутствие глоточного рефлекса, паралич голосовой связки, осиплость голоса
Двустороннее поражение блуждающего нерва	Гнусавый оттенок голоса, выливание жидкой пищи через нос (паралич мягкого неба), беззвучная речь (афония), паралич надгортанника (поперхивание при еде, кашель), возможно проникновение пищевых частиц в дыхательные пути (инфицирование легких), нарушение глотания (дисфагия), возможны тахикардия, нарушения дыхания

Методы исследования IX, X пар: состояние мягкого неба в покое и подвижность его исследуются при произнесении звука «а»; следует проверить глотание; исследуют звучность речи (фонацию), артикуляцию речи, рефлексы с задней стенки глотки и мягкого неба, вкус. Вкусовой раздражитель вызывает у новорожденного гримасы или сосательные движения.

4.11. XI пара – добавочный нерв (n. Accessories)

Двигательный нерв

Двигательная часть

I нейрон: нижние отделы прецентральной извилины



Corona radiata



Колено внутренней капсулы



Неполный надъядерный перекрест



Симптомы поражения (XI):

атрофия грудино-ключично-сосцевидной и верхнего отдела трапецевидной мышц; затруднен поворот головы в здоровую сторону; опущено на больной стороне плечо и ограничено поднятие руки выше горизонтального уровня



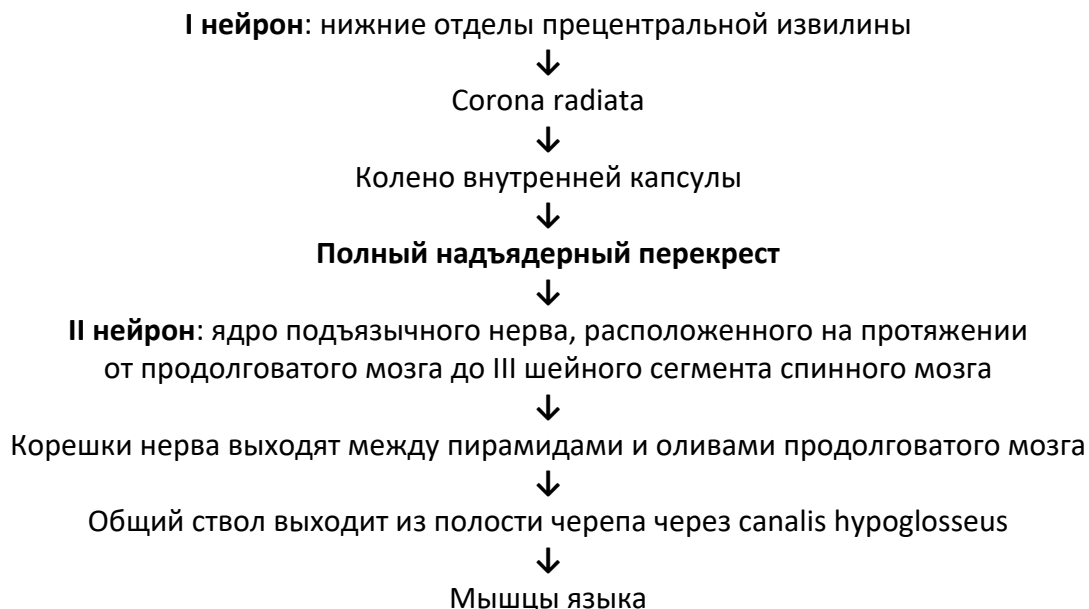
Топическая диагностика поражения n. Accessorii	
Одностороннее поражение добавочного нерва	Вызывает на этой же стороне периферический парез грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышц, затруднение поворота головы в здоровую сторону, опущение плеча, ограничение поднимания руки выше горизонтального уровня

Методы исследования: исследование симметричности поднимания плеч, объема поворота головы в стороны; проверка мышечного тонуса (на ощупь) и силы грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышц.

4.12. XII пара – подъязычный нерв (n. Hypoglossus)

Двигательный нерв

Двигательная часть



Топическая диагностика поражения n. Hypoglossi	
Одностороннее поражение подъязычного нерва	Вызывает атрофию языка и фибрилляции языка, девиацию его в сторону очага поражения, но заметных нарушений нет из-за значительного переплетения мышечных волокон обеих половин языка
Двустороннее поражение подъязычного нерва	Ведет к нарушению речи (дизартрия, анартрия), язык неподвижен, не может быть высунут изо рта

Методы исследования: исследование положения языка во рту и при его высовывании, выявление отклонения языка в стороны; определение состояния мышц языка (наличие атрофии, сравнение правой и левой половин языка, складчатость слизистой, фасцикулярные подергивания); выявление рефлексов орального автоматизма (хоботковый рефлекс, сосательный рефлекс Оппенгейма, ладонно-подбородочный рефлекс Маринеску – Радовичи, губной рефлекс Вюрпа, назолабиальный рефлекс Аствацатурова, корнеоментальный и корнеомандибулярный рефлексы, насильственный плач или смех).

Симптомы поражения (XII):
затруднение высовывания языка, отклонение его в пораженную сторону, атрофия и фибриллярные подергивания в соответствующей половине языка, дизартрия (нечеткая речь), анартрия (отсутствие речи из-за неподвижности языка)

4.13. Синдромы поражения ствола мозга. Псевдобульбарные, бульбарные и альтернирующие синдромы

Бульбарный и псевдобульбарный синдром

Двустороннее поражение ядер каудальной группы черепно-мозговых нервов	Двустороннее поражение кортикобульбарных путей
Вызывает бульбарный паралич – симптомы поражения IX, X, XII пар ЧМН (дисфагия, поперхивание, попадание жидкой пищи в нос, осиплость голоса, дисфония, резкое ограничение подвижности языка с атрофией и фибрилляциями в нем, дизартрия, неподвижность мягкого неба при фонации, угасание или отсутствие глоточного рефлекса)	Вызывает псевдобульбарный паралич (аналогично клинике бульбарного паралича) – дисфагию, дизартрию, девиацию языка в контрлатеральную сторону, насильственный смех или плач, рефлексы орального автоматизма (сосательный, ладонно-подбородочный, назолабиальный, хоботковый), глоточный рефлекс сохранен

Альтернирующие синдромы – это синдромы, характеризующиеся нарушением функции черепных нервов *на стороне поражения* и наличием двигательных (парез или парезия), чувствительных, проводниковых расстройств *на противоположной стороне*.

В зависимости от локализации очага поражения в стволе мозга альтернирующие синдромы разделяют на три вида:

- ✓ бульбарные (продолговатый мозг);
- ✓ понтинные (варолиев мост);
- ✓ педункулярные (ножки мозга).

Клиническая картина основных альтернирующих синдромов

Бульбарные альтернирующие синдромы:

✓ **Синдром Джексона** (медиальный медулярный синдром, синдром Дежерина) возникает при поражении ядра подъязычного нерва и волокон пирамидного пути. Характеризуется паралитическим поражением половины языка со стороны очага (язык «смотрит» на очаг) и центральной гемиплегией или гемипарезом конечностей на здоровой стороне.

✓ **Синдром Авеллиса** (палатофарингеальный паралич) развивается при поражении ядер языкоглоточного и блуждающего нервов и пирамидного пути. Характеризуется со стороны очага параличом мягкого неба и глотки, с противоположной стороны гемипарезом и гемигипестезией.

✓ **Синдром Шмидта** характеризуется сочетанным поражением двигательных ядер или волокон языкоглоточного, блуждающего, добавочного нервов и пирамидного пути. Проявля-

ется со стороны очага параличом мягкого неба, глотки, голосовой связки, половины языка, грудино-ключично-сосцевидной и верхней части трапецевидной мышцы, с противоположной стороны гемипарезом и гемигипестезией.

✓ **Синдром Валленберга – Захарченко** (дорсолатеральный медуллярный синдром) возникает при поражении двигательных ядер блуждающего, тройничного и языкоглоточного нервов, симпатических волокон, нижней мозжечковой ножки, спиноталамического тракта, иногда пирамидного пути. На стороне очага отмечаются паралич мягкого неба, глотки, голосовой связки, синдром Горнера, мозжечковая атаксия, нистагм, утрата болевой и температурной чувствительности половины лица; с противоположной стороны выпадение болевой и температурной чувствительности на туловище и конечностях. Возникает при поражении задней нижней мозжечковой артерии.

✓ **Синдром Бабинского – Нахотта** возникает при сочетании поражений нижней мозжечковой ножки, оливомозжечкового пути, симпатических волокон, пирамидного, спиноталамического трактов и медиальной петли. Характеризуется со стороны очага развитием мозжечковых нарушений, синдромом Горнера, с противоположной стороны гемипарезом, выпадением чувствительности.

Понтинные альтернирующие синдромы:

✓ **Синдром Мийяра – Гублера** (медиальный мостовой синдром) возникает при поражении ядра или корешка лицевого нерва и пирамидного пути. Проявляется со стороны очага параличом лицевого нерва, с противоположной стороны гемипарезом.

✓ **Синдром Фовилля** (латеральный мостовой синдром) наблюдается при сочетанном поражении ядер (корешков) отводящего и лицевого нервов, медиальной петли, пирамидного пути. Характеризуется со стороны очага параличом отводящего нерва и параличом зрения в сторону очага, иногда параличом лицевого нерва; с противоположной стороны гемипарезом и гемигипестезией.

✓ **Синдром Раймона – Сестана** отмечается при поражении заднего продольного пучка, средней мозжечковой ножки, медиальной петли, пирамидного пути. Характеризуется параличом зрения в сторону очага, с противоположной стороны гемигипестезией, иногда гемипарезом.

✓ **Синдром Бриссо** возникает при раздражении ядра лицевого нерва и поражении пирамидного пути. Характеризуется лицевым гемиспазмом со стороны очага и гемипарезом с противоположной стороны.

Педункулярные альтернирующие синдромы:

✓ **Синдром Вебера** (вентральный мезэнцефальный синдром) наблюдается при поражении ядра (корешка) глазодвигательного нерва и волокон пирамидного пути. На стороне поражения отмечаются птоз, мидриаз, расходящееся косоглазие, на противоположной стороне гемипарез.

✓ **Синдром Клода** (дорсальный мезэнцефальный синдром, нижний синдром красного ядра) возникает при поражении ядра глазодвигательного нерва, верхней мозжечковой ножки, красного ядра. Характеризуется со стороны поражения птозом, расходящимся косоглазием, мидриазом, с противоположной стороны гемипарезом, гемиатаксией или гемиасинергией.

✓ **Синдром Бенедикта** (верхний синдром красного ядра) отмечается при поражении ядер глазодвигательного нерва, красного ядра, краснойдерно-зубчатых волокон, иногда медиальной петли. На стороне очага возникают птоз, расходящееся косоглазие, мидриаз, на противоположной стороне гемиатаксия, дрожание века, гемипарез (без симптома Бабинского).

✓ **Синдром Нотнагеля** возникает при сочетанном поражении ядер глазодвигательных нервов, верхней мозжечковой ножки, латеральной петли, красного ядра, пирамидного пути. На стороне очага отмечаются птоз, расходящееся косоглазие, мидриаз, с противоположной стороны хореатетонидный гиперкинез, гемиплегия, паралич мышц лица и языка.

5

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Вегетативная нервная система – это часть нервной системы, которая иннервирует внутренние органы и кровеносные сосуды, т.е. органы, в которых имеются гладкомышечные элементы и железистый эпителий.

Состояние вегетативной нервной системы прямо влияет на обмен веществ в органах. Свое название «вегетативная» эта часть нервной системы получила от латинского названия «вегетацио» – возбуждение или «вегето» – оживать, усиливать, одушевлять. Иногда название «вегетативная» переводят как растительная.

Вегетативные органы действуют непроизвольно, автоматически и без отдыха. Животные органы действуют произвольно и требуют отдыха.

Выделение вегетативной (автономной) нервной системы обусловлено некоторыми особенностями ее строения:

- ✓ очаговостью локализации вегетативных ядер в центральной нервной системе;
- ✓ скоплением тел эффективных нейронов в составе периферической нервной системы в виде вегетативных ганглий и вегетативных сплетений;
- ✓ двухнейронностью эфферентного звена вегетативной рефлекторной дуги, т.е. по пути от вегетативного ядра к рабочему органу имеется как минимум два нейрона.

Впервые в 1880 г. этот термин применил Биша. Он подразделил все органы на растительные и животные. Органы растительной жизни выполняют функции, присущие всему живому, с том числе и растениям: дыхание, питание, рост, выделение, размножение. Животные органы, по мнению Биша, – это органы, обеспечивающие функцию передвижения в пространстве. К ним относится опорно-двигательный аппарат, в котором активное движение обеспечивают мышцы

5.1. Строение вегетативной нервной системы

Анатомически выделяют центральный и периферический отделы ВНС. В функциональном плане выделяют два уровня регуляции вегетативных функций:

- ✓ надсегментарный – включает в себя лимбико-гипоталамо-ретикулярный комплекс;
- ✓ сегментарный – подразделяется на симпатический и парасимпатический комплекс.

Центральный отдел (надсегментарный)

Периферический отдел (сегментарный)



Симпатический
комплекс



Парасимпатический
комплекс

Лимбико-гипоталамо-ретикулярный комплекс:

- ✓ кора головного мозга;
- ✓ ретикулярная формация;
- ✓ гипоталамическая область

Парасимпатическая иннервация:

- ✓ кранио-бульбарный отдел (ядра III, VII, IX, X пар ЧМН);
- ✓ сакральный отдел (клеточные группы серого вещества спинного мозга на уровне SII–V)

Симпатическая иннервация:

- ✓ боковые рога CVII–LII сегментов;
- ✓ пограничный симпатический ствол; превертебральные и интрамуральные сплетения внутренних органов



Парасимпатические ядра

Мезэнцефалические ядра (среднемозговые) – это группа мелких нейроцитов висцерального типа, расположенных под водопроводом мозга. Ядра Якубовича, или добавочные ядра, расположены по бокам, а ядро Даркшевича расположено по средней линии.

Бульбарные ядра: 1) верхнее спинномозговое ядро, VII пара черепных нервов, расположенная в мосту дорзальнее ядра лицевого нерва; 2) нижнее слюноотделительное ядро (IX пара), лежащее в продолговатом мозге между двояким ядром и ядром оливы, и заднее ядро блуждающего нерва, лежащее в продолговатом мозге в одноименном треугольнике

Сакральное ядро – ядро серого вещества спинного мозга (S2–4), представляющее собой группу небольших продолговатых нервных клеток латерального ядра



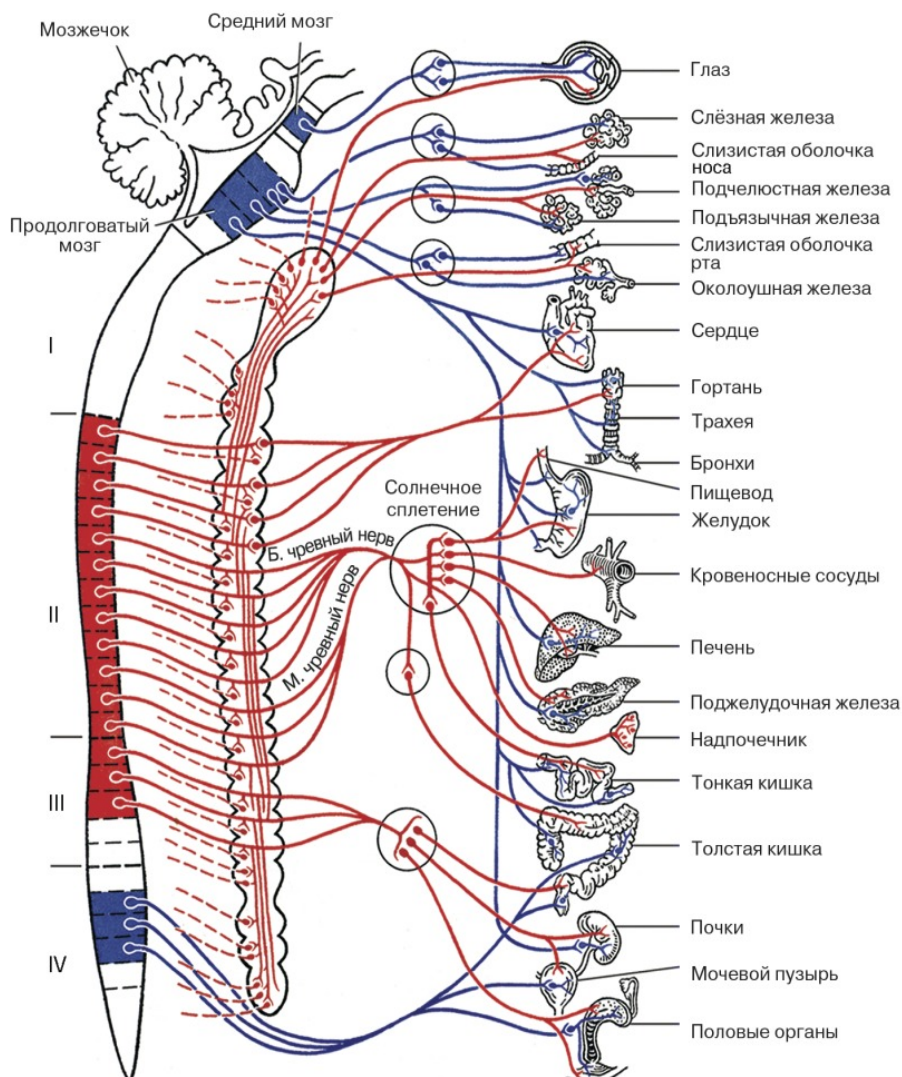
Симпатические ядра

Торако-люмбальное ядро, или грудопоясничное ядро, – это скопление нервных клеток в боковых рогах серого вещества спинного мозга от C8 до L5 сегмента включительно

Над ядрами доминируют вегетативные центры, которые не делятся на симпатические и парасимпатические, а являются общими, т.е. в зависимости от поступающего с периферии сигнала могут возбуждать или симпатические, или парасимпатические ядра.

Вегетативные центры находятся в разных отделах головного мозга. В продолговатом мозге – это сосудодвигательный и дыхательный центры, в заднем мозге – кора мозжечка, в среднем мозге – серое вещество дна Сильвиева водопровода, в промежуточном мозге – ядра гипоталамуса, особенно сосцевидных тел и серого бугра, и в конечном мозге – базальные ядра, особенно полосатое тело.

И симпатический, и парасимпатический отдел имеют центральную и периферическую часть. Центральная часть сформирована из тел нейронов, которые находятся в головном и спинном мозге. Такие формирования нервных клеток называются вегетативными ядрами. Волокна, которые отходят от ядер, вегетативные ганглии, которые лежат за пределами ЦНС, и нервные сплетения внутри стенок внутренних органов формируют периферическую часть вегетативной нервной системы.



5.2. Медиаторы вегетативной нервной системы

Ключевую роль в физиологии висцеральной нервной системы играют медиаторы – вещества, которые обеспечивают передачу нужного сигнала и способствуют формированию ответной команды.

Ацетилхолин играет также решающее значение в работе парасимпатической нервной системы. Он обеспечивает снижение частоты сокращений сердечной мышцы, расширяя периферические кровеносные сосуды и понижая тем самым уровень кровяного давления. При этом под его действием усиливается моторика желудочно-кишечного тракта, сокращается гладкая мускулатура стенок бронхиального дерева, маточной оболочки, желчного и мочевого пузыря.

Чувствительностью к ацетилхолину обладает часть волокон глазодвигательного нерва. В связи с этим при повышении уровня концентрации данного медиатора в крови происходит сокращение мышцы, окружающей радужную оболочку глаза, и ресничной мышцы. Одновременно расслабляется связочный аппарат и глаз утрачивает возможность фокусироваться на предметах, расположенных на определенном расстоянии. Происходит так называемый спазм аккомодации или спазм цилиарной мышцы (внутренней мышцы глаза). Зрачок сужается, а радужная оболочка становится более плоской, что обеспечивает расширение просвета Шлеммова канала и облегчает отток жидкости из внутренних глазных сред.

Высокой активностью обладает ацетилхолин в отношении секреторных клеток потовых и слезных желез, пищеварительного и легочного эпителия. Кроме того, этот медиатор принимает участие в работе центральной нервной системы, в больших количествах оказывая угнетаю-

щее действие, а в малых количествах облегчая передачу нервного импульса в местах соединения нервных клеток головного мозга.

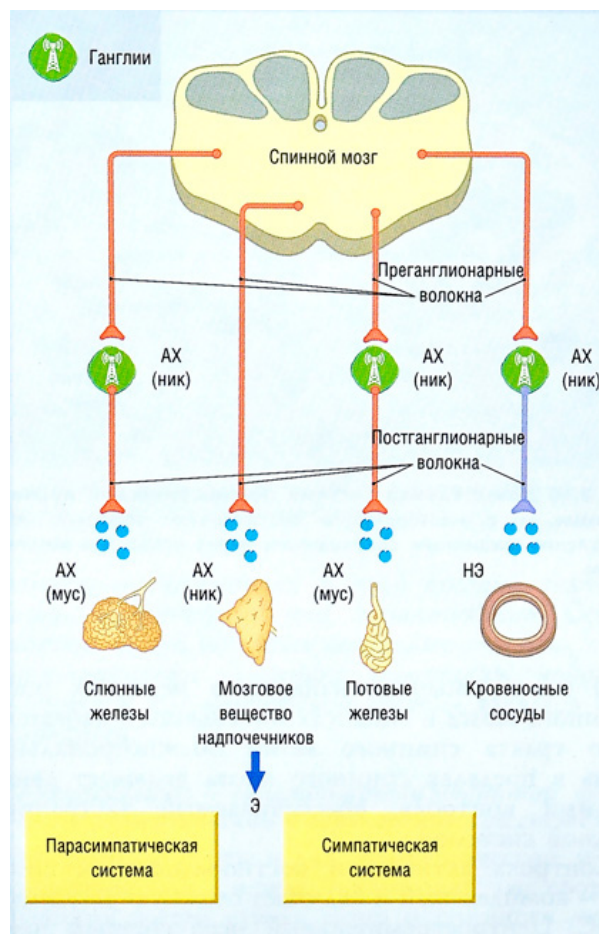
Норадреналин – медиатор симпатической нервной системы, вырабатывается клетками мозгового вещества надпочечников из дофамина. По своему химическому строению он является предшественником адреналина, поэтому оказывает схожее физиологическое действие. Клетки, способные реагировать на уровень концентрации в крови этого медиатора, подразделяются на несколько видов. В зависимости от того, какая группа рецепторов активизируется в конкретном случае, этот гормон может оказывать следующие действия:

- ✓ Сужать просвет кровеносных сосудов, регулировать периферическое сосудистое сопротивление и тем самым оказывать влияние на уровень кровяного (артериального) давления. При принятии вертикального положения тела концентрация норадреналина в крови значительно повышается, что обеспечивает нормальный уровень давления крови в сосудах конечностей.

- ✓ Активизировать двигательную и мыслительную активность человека при стрессовых ситуациях, шоке, тревоге и нервном перенапряжении.

- ✓ Усилить работу сердечной мышцы и повышать объем крови, выталкиваемой сердцем в просвет крупных кровеносных сосудов, тем самым увеличивая давление в кровеносных сосудах на периферии тела.

- ✓ В отличие от адреналина норадреналин не оказывает заметного влияния на обмен веществ и слабо действует на гладкую мускулатуру, однако при этом гораздо сильнее и быстрее сужает просвет кровеносных сосудов.



5.3. Симптомы преобладания симпатической и парасимпатической системы

Системы и органы	Симпатическая система	Парасимпатическая система
Зрачок	Расширение	Сужение
Слезная железа	–	Усиление секреции
Слюнные железы	Малое количество густого секрета	Обильный водянистый секрет
Потовые железы	Усиление секреции	Ослабление секреции
Сердечный ритм	Усиление	Урежение
Сократимость сердца	Усиление	Урежение
Кровеносные сосуды	В целом сужение, на лице расширение	Слабое влияние
Скелетные мышцы	Повышение тонуса	Снижение тонуса
Частота дыхания	Усиление	Урежение
Бронхи	Расширение просвета	Сужение просвета
Надпочечники	Секреция адреналина	–
Половые органы	Эякуляция	Эрекция
ЖКТ	Торможение работы	Активация работы
Сфинктеры	Активация	Торможение

5.4. Синдромы вегетативных нарушений

1. Реперкуссивные вегетативно-сосудистые синдромы

Реперкуссия (от лат. *perpercussio* – отражение) – так называемые отраженные расстройства (вегетативно-сосудистые, трофические, боль, нарушения мышечного тонуса и др.), возникающие на отдалении от патологического очага вследствие совместных реакций вегетативной и соматической нервной системы.

В механизме реперкуссии основную роль играет функциональное переключение импульса вегетативной нервной системы с внутреннего органа на соматические нейроны сегментарного аппарата спинного мозга или ствола головного мозга, иррадиация возбуждения на соседние нейроны в области таламуса и коры головного мозга, а также переключение импульсов по типу аксон-рефлекса. Кроме того, под влиянием раздражения нервных структур пораженного внутреннего органа происходит избыточное накопление биологически активных веществ (медиаторов) и поступление их в кровоток с вторичным раздражением однотипных медиаторных рецепторов других тканей.

Основные варианты реперкуссии: висцеро-висцеральный (например, боли в области печени и желудка при инфаркте миокарда), висцерокутанный (например, болезненность кожи на уровне IX грудного позвонка при язве двенадцатиперстной кишки, боли в над- и подключичной области справа при холецистите) и висцеромускулярный (например, болезненность трапецевидной мышцы при пневмонии).

Реперкуссивные синдромы:

- ✓ Синдром Рейно.
- ✓ Отек Квинке.
- ✓ Крапивница.
- ✓ Вазомоторный ринит.
- ✓ Мигрень

2. Гипоталамические синдромы

Гипоталамический отдел головного мозга отвечает за регуляцию гуморальных и нервных функций, обеспечивающих гомеостаз (стабильность внутренней среды). Гипоталамус выполняет роль высшего вегетативного центра, регулирующего обмен веществ, терморегуляцию, деятельность кровеносных сосудов и внутренних органов, пищевое, половое поведение, психические функции. Кроме того, гипоталамус управляет физиологическими реакциями, поэтому при его патологии нарушается периодичность тех или иных функций, что выражается вегетативным кризом (пароксизмом).

Гипоталамические синдромы:

- ✓ Симпатико-адреналовые пароксизмы.
- ✓ Несахарный диабет.
- ✓ Гипоталамическое ожирение.
- ✓ Болезнь Иценко – Кушинга.
- ✓ Болезнь Симмондса.
- ✓ Диссомния.
- ✓ Нарушение терморегуляции.
- ✓ Нейротрофические нарушения (аллопеция, склеродермия и т.д.)

3. Синдром выключения вегетативной иннервации

Включает в себя трофические расстройства: пролежни, трофические язвы, аллопецию, гирсутизм, гиперпигментацию, мутиляцию фаланг, остеоартропатию, липодистрофию и т.д.

Синдром Аргайля-Робертсона – отсутствие реакции зрачков на свет при сохранности конвергенции и аккомодации.

Синдром Клода Бернара – Горнера – частичный птоз, миоз, энофтальм.

4. Нарушение функции тазовых органов

Нарушение по центральному типу:

периодическое недержание мочи;
задержка мочи;
императивные позывы.

Нарушение по периферическому типу:

парадоксальная ишурия;
истинное недержание мочи с сохранным
тонусом или атонией детрузора.

5. Ирритативные синдромы

Жгучие, мучительные боли, усиливающиеся при согревании (симпаталгии, каузалгии), рефлекторные мышечные контрактуры, вазомоторные нарушения (бледность или гиперемия кожи с изменением кожной температуры).

5.5. Синдромы поражения вегетативной нервной системы на различных уровнях

Вегетативные нарушения при поражении головного мозга	
Диэнцефальный уровень	Гипоталамические синдромы – вегетативные пароксизмы, диссомнические расстройства, нейроэндокринно-висцеральные нарушения, нарушения терморегуляции, нейротрофические нарушения, психопатологические нарушения
Подкорковые узлы	Гиперсаливация, сальность лица, нарушения сна (при синдроме паркинсонизма)
Ножки мозга (парасимпатические ядра III пары ЧМН)	Внутренняя офтальмоплегия (парез конвергенции и аккомодации), симптом Аргайля – Робертсона
Продолгованный мозг	Наряду с симптомами бульбарного паралича наблюдается нарушение слюноотделения, боль в горле и корне языка, изменения ритма сердечной деятельности (брадикардия или тахикардия), астматические приступы, изменения ритма дыхания
Вегетативные нарушения при поражении спинного мозга	
Сегментарный аппарат: 1) поражение CVII–ThI	Вазомоторные, трофические расстройства, нарушение потоотделения в зоне иннервации пораженных сегментов
2) поражение грудных сегментов	Синдром Клода Бернара – Горнера, возможны висцеральные нарушения (застойные процессы в легких, нарушения функции печени, желудка, кишечника и др.)
Проводниковый аппарат	Трофические расстройства в виде пролежней, нарушение функции тазовых органов, что сочетается с двигательными и чувствительными нарушениями проводникового типа
Вегетативные нарушения при поражении ганглиев пограничного симпатического ствола	
Поражение ганглиев пограничного симпатического узла	Вазомоторные, секреторные, пилomotorные и трофические расстройства, нарушения функции внутренних органов, иннервируемых пораженными узлами
Поражение верхнего шейного симпатического сплетения	Вызывает на стороне поражения синдром Клода Бернара – Горнера, отсутствие потоотделения и пилomotorной реакции на щею и лице, сухость кожи, атрофию ее, изменение окраски радужки, паралич вазоконстрикторов с расширением сосудов, покраснением конъюнктивы и местным повышением температуры, а также гиперпатические нарушения чувствительности на соответствующей половине лица и шеи
Поражение звездчатого ганглия	Вызывает жгучие, сжимающие болевые ощущения в руке, половине грудной клетки (в виде «полукуртки»), которые при левосторонней локализации процесса расцениваются как стенокардия. В этой же зоне выявляется гипестезия всех видов чувствительности
Поражение грудных ганглиев	Вызывает симпаталгии в соответствующей половине грудной клетки, живота, висцеральные нарушения (вздутие живота из-за пареза кишечника, боли в животе, нарушение функции желчного пузыря, желудка и др.), возможны реперкуSSIONные явления
Поражение поясничных ганглиев	Вызывает жгучие боли и парестезии в нижних конечностях, в области половых органов, живота, вазомоторные и трофические нарушения в данной области

Вегетативные нарушения при поражении солнечного сплетения
Характерны солярные кризы (острые, сверлящие, жгучие боли в животе), сопровождающиеся повышением артериального давления, тахикардией, разнообразными эмоциональными реакциями
Вегетативные нарушения при поражении периферических нервов (срединного, большеберцового и др.)
Характеризуются жгучим оттенком боли с наличием гиперпатии, вазомоторными нарушениями (вазодилатация или вазоспазм) и нарушением трофики кожи и ее дериватов (образование трофических язв и др.) в зоне иннервации соответствующих периферических нервов
Вегетативные нарушения при поражении лимбической коры
Характерны чрезмерная лабильность эмоций (приступы злобы, страха и др.), расторможенность инстинктивных форм поведения (булимия, гиперсексуальность), сложные психомоторные автоматизмы, нарушение памяти (фиксационная амнезия), эпилептические припадки, психопатоподобное поведение с чертами истероидности и др.

5.6. Методы исследования вегетативной нервной системы

Внешний осмотр больного с целью выявления вегетативно-трофических нарушений – пролежней, трофических язв, изменения роста волос и ногтей, липодистрофий, артропатий и др.

Выявление нейроэндокринных нарушений: акромегалии, базедовизма, синдрома Иценка – Кушинга, кахексии Саммондса и др.

Исследование вегетативно-сосудистых рефлексов:

✓ *Глазо-сердечный рефлекс Ашнера – Даньини* – замедление пульса и снижение артериального давления, наступающие при надавливании на одно или оба глазных яблока. Наступает через 2–5 с и прекращается спустя 20–60 с после прекращения надавливания на глаза. В норме урежение пульса составляет 4–6 ударов в минуту. Рефлекс считается положительным при урежении пульса на 12 ударов в минуту, резко положительным – при урежении пульса более чем на 15, отрицательным – при отсутствии урежения и извращенным, если пульс учащается.

✓ *Клиностатический рефлекс Даниелополу* – исследуют пульс и артериальное давление при переходе из вертикального положения в горизонтальное (урежение пульса и снижение артериального давления).

✓ *Ортостатический рефлекс Превеля* – при переходе из горизонтального в вертикальное положение тела. При последней пробе учащается пульс (в норме – в пределах 8–12 ударов) и повышается кровяное давление (колебание – 5–10 мм рт.ст.), что дает возможность оценивать степень влияния вегетативных аппаратов на сердечно-сосудистую систему.

✓ *Рефлекс Ортнера* – испытуемый в стоячем положении наклоняет голову назад, при этом в норме наблюдается замедление пульса на 4–8 ударов; при повышении тонуса парасимпатического отдела замедление выражено более резко.

✓ *Солярный рефлекс* – вызывают надавливанием на стенку живота между пупком и мечевидным отростком; он выражается в уменьшении напряжения пульса и его замедлении.

✓ *Рефлекс Чермака* вызывается давлением на ствол блуждающего нерва справа в области верхней трети грудино-ключично-сосцевидной мышцы и выражается в замедлении пульса и дыхания.

✓ *Небно-сердечный рефлекс* – раздражение верхнего неба шпателем сопровождается урежением пульса на 10–12 ударов и понижением кровяного давления.

✓ *Синокаротидный рефлекс Геринга* – при надавливании на ствол общей сонной артерии замедляется пульс на 6–12 ударов, кровяное давление понижается на 10–15 мм рт. ст. и несколько урежается дыхание.

NB!

Положительный глазо-сердечный рефлекс указывает на повышение возбудимости парасимпатической части. Учащение пульса или отсутствие реакции свидетельствует о нарушении надсегментарных регуляторных механизмов деятельности ВНС

✓ **Кохлеарные рефлексы** – при остром раздражении лабиринта, особенно при пробе Барани (см. вестибулометрию), наблюдаются вегетативные реакции в виде побледнения, пота, тошноты и рвоты, учащения дыхания и повышения кровяного давления, а также нистагм, головокружение (см. вестибулярный симптомокомплекс). Такие вегетативные реакции могут указывать на степень повышения тонуса симпатической и парасимпатической нервной системы.

Исследование дерматографизма

Дерматографизм (от. греч derma – кожа + grapho – писать, изображать) – изменение окраски кожи при ее механическом раздражении.

По типу реакции кожи различают местный и рефлекторный дерматографизм. В первом случае реакция кожи ограничивается только местом раздражения. Во втором реакция распространяется и на окружающую ткань.

Виды дерматографизма:

✓ **Белый** (лат. *dermographismus albus*) – вызывается почти у всех людей, особенно легко при лихорадочных состояниях у астеничных субъектов. Образуется вследствие ангиоспазма в виде белых полосок на коже, выступающих на 1–2 мм по обе стороны места раздражения через 10–20 с после легкого воздействия. Продолжается 2–3 мин.

✓ **Красный** (лат. *dermographismus ruber*) – представляет собой обычное явление, а его отсутствие свидетельствует о слабости вазомоторной реакции. Образуется при более сильном воздействии примерно через 15 с в виде полос гиперемии. Иногда их окружают белые ангиоспастические полосы. Продолжается около часа.

✓ **Отечный** (лат. *dermographismus oedematosus*) – сравнительно редкое явление, представляющее собой индивидуальную кожную реакцию в форме отека валика высотой 1–2 мм и шириной 5–15 мм. Образуется медленно, иногда через несколько десятков минут. Держится долго и также медленно исчезает.

Проведение пробы Минора.

Применяют для топографического распределения потоотделения. Кожу пациента покрывают раствором йода (15 мл), касторового масла (100 мл) и 96 % спирта (900 мл) и через несколько минут припудривают крахмалом. Затем искусственно вызывают потоотделение. При этом кожа окрашивается в сине-фиолетовый цвет. Участки с отсутствием потоотделения не окрашиваются.

Проведение пробы Мак-Клюра – Олдрича.

0,2 мл 0,8 % свежеприготовленного стерильного раствора хлористого натрия вводят внутрикожно на внутренней поверхности предплечья. После введения раствора образуется папулезное возвышение, поверхность которого напоминает лимонную корку. Рекомендуются делать два волдыря на расстоянии 2–3 см один от другого. Пробу следует проводить всегда в одних и тех же условиях (до еды, в сидячем или горизонтальном положении больного). Рассасывание пузыря должно определяться пальпаторно. Продолжительность рассасывания у здоровых людей зависит от возраста: у взрослых – до 60 мин, у детей до 1 года – до 29 мин, до 5 лет – до 34 мин, до 13 лет – до 52 мин.

Выявление пароксизмальных вегетативных расстройств: головокружения, отека Квинке, крапивницы, синкоп, акропарестезий, синдрома Рейно, гиперсомнии, гипоталамических вегетативно-сосудистых и вегетативно-висцеральных приступов и др.

Выявление нарушений функций тазовых органов.

6

ВЫСШИЕ КОРКОВЫЕ ФУНКЦИИ

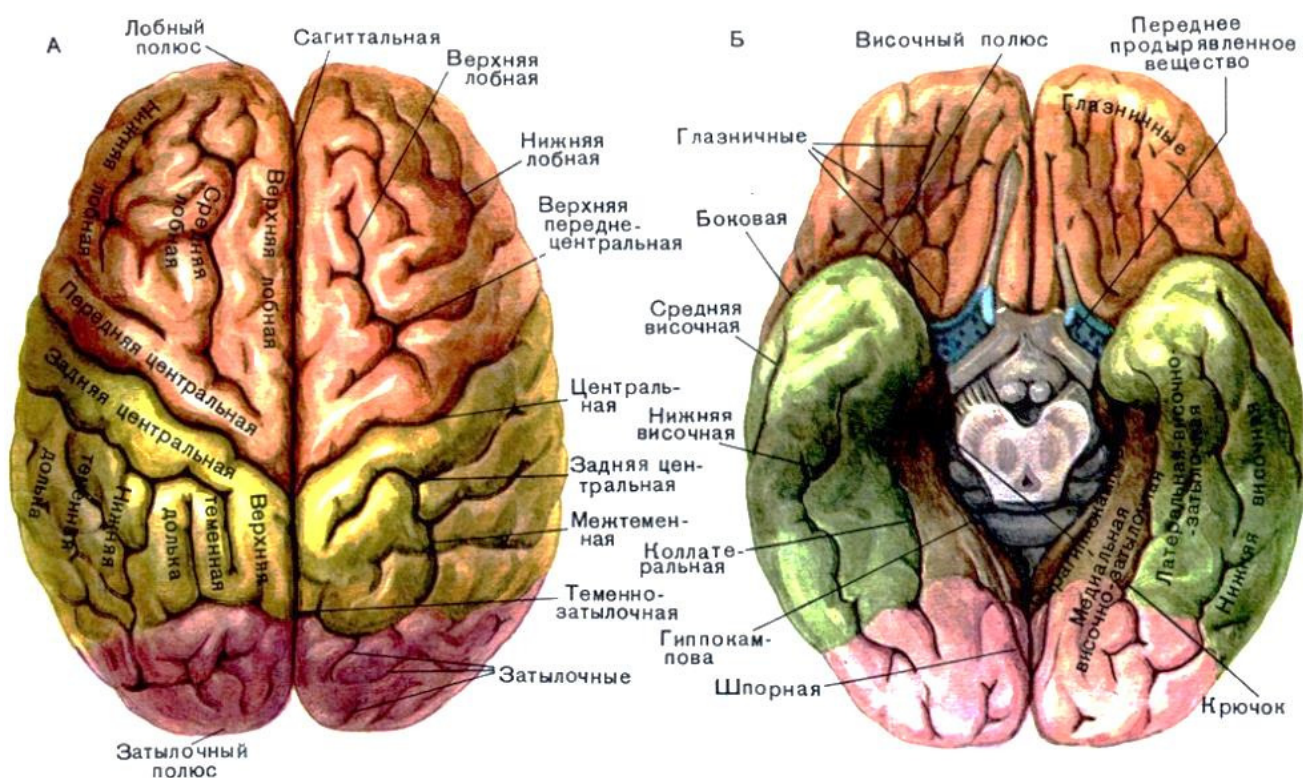
Кора большого мозга является наиболее дифференцированной и сложно устроенной нервной структурой. С корой связаны высшие формы отражения внешнего мира, все виды сознательной деятельности человека.

Высшие функции обеспечиваются деятельностью особого отдела больших полушарий – коры головного мозга, которая несет главную ответственность за формирование условно-рефлекторных реакций.

6.1. Анатомо-физиологические особенности коры больших полушарий головного мозга

Кора – это структура головного мозга, слой серого вещества, расположенный по периферии полушарий большого мозга и покрывающий их. Наибольшая толщина отмечается в верхних участках прецентральной, постцентральной и парацентральной извилин.

Связь коры с «периферическими» образованиями – рецепторами и эффекторами – обуславливает специализацию отдельных ее участков. Различные области коры связаны со строго определенными типами рецепторов, образуя корковые отделы анализаторов.



Выделяют:

Поверхности коры головного мозга:

- ✓ наружную (конвекситальную);
- ✓ внутреннюю (сагитальную, медиальную);
- ✓ нижнюю (базальную).

Доли:

- ✓ лобную;
- ✓ теменную;
- ✓ височную;
- ✓ затылочную.

Лобная доля отделена от теменной доли Роландовой бороздой, от височной доли – Сильвиевой бороздой. На наружной поверхности лобной доли выделяют 4 извилины (прецентральную, верхнюю, среднюю и нижнюю лобные), на внутренней – 2 извилины (прямую и орбитальную).

Теменная доля отделена от лобной Роландовой бороздой, от височной – Сильвиевой бороздой и от затылочной доли – теменно-затылочной бороздой. На наружной поверхности теменной доли выделяют 2 доли (верхнюю и нижнюю теменные) и 3 извилины (постцентральную, надкраевую, угловую).

Височная доля отделена от лобной и теменной долей Сильвиевой бороздой. На наружной поверхности височной доли выделяют 3 извилины (верхнюю, среднюю и нижнюю височные), на базальной – 2 извилины (латеральную затылочно-височную и извилину гиппокампа).

Затылочная доля занимает задние отделы полушарий и не имеет четких границ. Внутренняя поверхность отделена от теменной доли теменно-затылочной бороздой. На внутренней поверхности затылочной доли выделяют 2 извилины (клин и язычную извилину).

Архитектоника коры полушарий головного мозга

Основной тип строения коры – шестислойный.

Нумерация слоев головного мозга начинается от поверхности и идет глубже:

1. Молекулярный слой имеет принципиальное отличие – у него низкий уровень клеток. Их очень ограниченное количество, состоящее из нервных волокон, они тесно взаимосвязаны с друг другом.

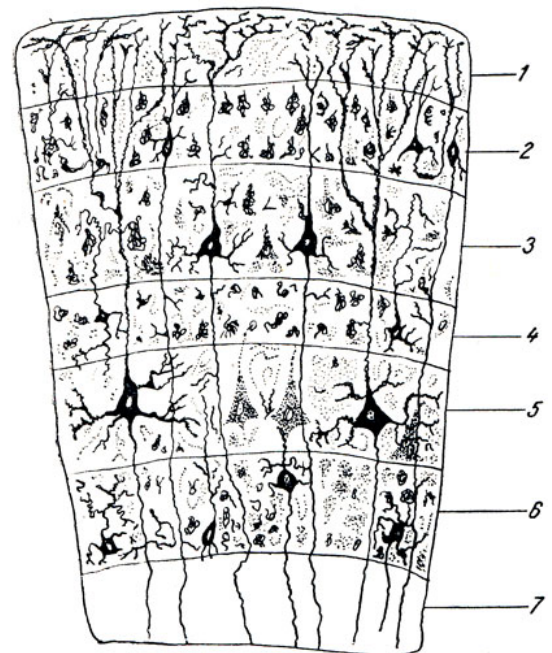
2. Зернистый слой иначе называется наружным. Это обусловлено наличием внутреннего слоя.

3. Пирамидный уровень назван в честь своего строения, потому что имеет пирамидную структуру нейронов, различных по величине.

4. Зернистый слой (второй) получил название внутреннего.

5. Пирамидальный уровень (второй) аналогичен третьему уровню. Его состав – это нейроны пирамидного образа, имеющие средний и большой размер. Они проникают до молекулярного уровня, поскольку в нем содержатся апикальные дендриты.

6. Шестой слой – это фузиформные клетки, имеющие второе название «веретеновидные», которые планомерно переходят в белое вещество головного мозга.



(7 – белое вещество)

Если рассматривать эти уровни более углубленно, то получается, что кора головного мозга принимает на себя проекции каждого уровня возбуждения, которые протекают в разных отделах ЦНС и называются «нижележащие». Они, в свою очередь, транспортируются до мозга по нервным путям человеческого организма.

6.2. Строение коркового отдела анализатора

Анализатор – комплекс структур нервной системы, осуществляющий восприятие информации о явлениях, происходящих во внешней и внутренней среде, анализирующий эту информацию и формирующий специфические ощущения. В анализаторах выделяют:

- ✓ периферический отдел;
- ✓ проводниковую часть;
- ✓ центральный отдел.

Центральный отдел анализатора представляет собой область коры головного мозга, к которой поступают нервные импульсы, идущие от периферических отделов анализатора. Это так называемая проекционная первичная зона. Всего выделяются три проекционные зоны:

✓ Первичная (моторная) зона, в которой находятся ее специализированные и высокодифференцированные нервные клетки, получающие импульсы от слуховых, зрительных и других рецепторов.

✓ Вторичная (сенсорная) зона отвечает за функции обработки информации. К тому же в ее состав входят периферические отделы ядер анализаторов, которые устанавливают корректные связи между раздражителями. Эта зона отвечает за гнозис и праксис.

✓ Ассоциативная (третичная) зона, строение которой позволяет возбуждаться от импульсов, идущих от рецепторов кожи, слуха и др. Она формирует условные рефлексы человека, осуществляет интегративную функцию.

6.3. Общие функции коры головного мозга

Выделяются следующие общие функции коры головного мозга:

взаимодействие организма с внешней средой за счет безусловных и условных рефлексов

осуществление высшей нервной деятельности (поведения) организма

выполнение высших психических функций (мышления и сознания)

регуляция работы внутренних органов и обмена веществ в организме

6.4. Гнозис. Виды агнозий

Гнозис – это термин, который переводится с греческого языка как «узнавание». Следовательно, он обозначает нарушения узнавания, которое осуществляется на основе чувственного восприятия. Ориентировка человека в окружающем мире непосредственно свя-

Агнозия
МКБ 10 – R 48.1

зана с определением пространственной соотнесенности, величины, формы предметов, а также с пониманием значения, заключенного в названии каждого из них. Запас сведений о мире формируется из анализа и синтеза различных потоков сенсорных импульсов, а затем откладывается в нашей памяти.

Зрительная агнозия – невозможность узнавать и определять информацию, поступающую через зрительный анализатор. В данной категории выделяются:

✓ *Предметная агнозия Лиссауэра* – нарушение узнавания различных предметов при сохранности функции зрения. При этом больные могут описывать отдельные их признаки, но не могут сказать, что за предмет перед ними. Возникает при поражении конвекситальной поверхности левой затылочной области.

✓ *Прозопагнозия (агнозия на лица)* – нарушение узнавания знакомых лиц при сохранном предметном гнозисе. Больные хорошо различают части лица и лицо как объект в целом, но не могут сообщить о его индивидуальной принадлежности. В наиболее тяжелых случаях не могут узнать себя в зеркале. Расстройство возникает при поражении нижне-затылочной области правого полушария.

✓ *Агнозия на цвета* – неспособность подбирать одинаковые цвета или оттенки, а также определять принадлежность того или иного цвета к определенному объекту. Развивается при поражении затылочной области левого доминантного полушария.

✓ *Слабость оптических представлений* – расстройство, связанное с невозможностью представить какой-либо объект и описать его характеристики: форму, цвет, фактуру, размер и т.п. Возникает в результате двухстороннего поражения затылочно-теменной области.

✓ *Симультанная агнозия* – расстройство, связанное с функциональным сужением зрительного поля и ограничением его только одним объектом. Больные могут одновременно воспринимать только одну смысловую единицу, т.е. видят только один предмет независимо от его размера. Развивается при поражении передней части доминантной затылочной доли.

✓ *Агнозия вследствие оптико-моторных нарушений (синдром Балинта)* – расстройство, связанное с невозможностью направить взгляд в нужную сторону при общей сохранной функции движения глазных яблок. Это приводит к затруднению фиксации взора на заданном объекте; в особенности трудным является одновременное восприятие в поле зрения более чем одного объекта. Больному трудно читать, так как он с трудом переключается от слова к слову. Развивается вследствие двухстороннего поражения затылочно-теменной области.

Слуховая агнозия – расстройство распознавания звуков и речи при сохранной функции слухового анализатора. Развивается при поражении височной области. Выделяются следующие виды:

✓ *простая слуховая агнозия* – невозможность идентифицировать определенные звуки: стуки, бульканье, звон монет, шелест бумаги и т.п.;

✓ *слухоречевая агнозия* – невозможность узнать речь, которую больной распознает как набор незнакомых звуков;

✓ *тональная агнозия* – расстройство, при котором для пациентов не существует выразительных аспектов голоса. Они не улавливают ни тона, ни тембра, ни эмоциональной окраски. Слова же и грамматические конструкции они понимают безупречно.

Соматоагнозия – расстройство узнавания частей собственного тела, оценки локализации их относительно друг друга. Нарушение возникает при поражении различных отделов правого полушария (7-е поле Бродмана). Выделяют два основных вида:

Анозогнозия – отсутствие осознания болезни. К которой относятся:

✓ *анозогнозия гемиплегии* – неосознавание и отрицание наличия одностороннего паралича или пареза;

✓ *анозогнозия слепоты* – неосознавание и отрицание наличия слепоты; при этом конфабуляторные зрительные образы воспринимаются как настоящие;

✓ *анозогнозия афазии* – расстройство, при котором больные афазией не замечают своих ошибок, даже если их речь совершенно неразборчива.

Аутоагнозия – расстройство, при котором возникает игнорирование половины тела, главным образом неузнавание отдельных его частей (например, больные не могут различить и правильно показать части собственного тела – части лица, пальцы рук), нарушение оценки положения отдельных частей тела в пространстве. К данной группе относятся:

✓ *Аутоагнозия гемикорпа (гемисоматоагнозия)* – игнорирование половины тела при частичной сохранности ее функций. Так, при полной или неполной сохранности движений в руке и ноге больной не пользуется ими для осуществления разнообразных действий. Это игнорирование относится только к левой половине тела.

✓ *Соматопарагнозия* – восприятие пораженной части тела как чужеродной. Больной испытывает ощущение, что рядом с ним лежит другой человек, которому принадлежит одна из его ног, находящихся в кровати (левая нога больного), либо это не его нога, а палка или другой предмет.

✓ *Соматическая аллостезия* – расстройство, связанное с ощущением увеличения количества конечностей (неподвижных или двигающихся). Наиболее часто это касается левых конечностей, особенно левой руки – псевдополимелия. В зарубежной литературе псевдополимелия чаще называется «множественным фантомом» конечности (supernumerary phantom limbs), «лишней конечностью» (spare limb) или «удвоением частей тела» (reduplication of body parts). Наиболее часто она встречается при сосудистом поражении головного мозга, реже – после черепно-мозговой травмы, при опухолях головного мозга, при рассеянном склерозе. Ощущение дополнительной конечности могло являться аурой при эпилептических приступах.

✓ *Амелия* – ложное ощущение отсутствия конечности.

✓ *Аутоагнозия позы* – расстройство, при котором больной не может определить, в каком положении находятся части его тела (поднята или опущена его рука, лежит он или стоит и т.п.).

✓ *Нарушение ориентировки в правом-левом* – больной не узнает, какая из двух его рук или ног правая, а какая левая, не может показать правый глаз или левое ухо.

✓ *Пальцевая агнозия (синдром Герстмана)* – расстройство, при котором больной не может указать на своей руке палец, который показывает у себя на руке врач, особенно если при этом врач меняет положение руки. Наиболее часто ошибки узнавания отмечаются для II, III и IV пальцев как правой, так и левой руки.

6.5. Праксис. Виды апраксий

Праксис – это целенаправленное действие.

Апраксия – нарушение целенаправленных движений и действий при сохранности составляющих их элементарных движений; возникает при очаговых поражениях коры больших полушарий головного мозга или проводящих путей мозолистого тела.

Апраксия
МКБ 10 – R 48.2

Апраксии по локализации патологического процесса в головном мозге:

✓ *апраксия лобная (apraxia frontalis)* – апраксия при поражении коры префронтальной области полушарий большого мозга, проявляющаяся нарушением программирования сложных, последовательно протекающих двигательных актов;

✓ *апраксия моторная (apraxia motoria)* – апраксия, при которой больной способен наметить план последовательности действий, необходимых для выполнения сложного двигательного акта, но не может его осуществить;

✓ *апраксия премоторная (apraxia praemotoria; синоним – динамическая апраксия)* – апраксия, обусловленная дезавтоматизацией двигательных актов и их патологической инерт-

ностью; характеризуется нарушением навыков, необходимых для превращения отдельных движений в более сложные; наблюдается при поражении премоторной области коры большого мозга; возникает при поражении 6-го поля Бродмана;

✓ *апраксия кортикальная* (apraxia corticalis) – апраксия, возникающая при поражении коры доминантного полушария большого мозга;

✓ *апраксия билатеральная* (apraxia bilateralis) – двусторонняя апраксия, возникающая при патологических очагах в нижней теменной доле доминантного полушария большого мозга.

Апраксии по типам когнитивных расстройств и навыков:

✓ *апраксия акинетическая* (психомоторная апраксия) – расстройство, обусловленное недостатком побуждения к движениям;

✓ *апраксия амнестическая* – расстройство, проявляющееся нарушением произвольных действий при сохранении подражательных;

✓ *апраксия идеаторная* (апраксия Маркузе, идеаторная апраксия Пика) – характеризуется невозможностью наметить план последовательных действий, необходимых для выполнения сложного двигательного акта;

✓ *апраксия идеокинетическая* – обусловлена утратой способности к целенаправленному выполнению простых действий, составляющих сложный двигательный акт, при сохранении возможности их случайного выполнения;

✓ *апраксия кинестетическая* (афферентная апраксия) – обусловлена нарушением произвольных движений в результате расстройств кинестетической афферентации и характеризуется поиском нужных движений; наблюдается при поражении коры постцентральной области доминантного полушария большого мозга;

✓ *апраксия конструктивная* – проявляется невозможностью составления целого предмета из его частей;

✓ *апраксия одевания* – проявляется затруднением одевания; наблюдается при поражении париетоокципитальной области коры большого мозга, чаще правого полушария;

✓ *апраксия оральная* – моторная апраксия лицевой мускулатуры с расстройством сложных движений губ и языка, приводящим к нарушению речи;

✓ *апраксия пространственная* – проявляется нарушением ориентировки в пространстве, прежде всего в направлении «правое – левое»;

✓ *апраксия ходьбы* – характеризуется нарушением ходьбы при отсутствии двигательных, проприоцептивных, вестибулярных расстройств и атаксии; наблюдается при поражении коры лобных долей большого мозга.

6.6. Речь. Расстройства речи

Афазия

МКБ 10 – R 47.0;

F80.0 F 80.2

Речь – специфическая человеческая форма сознательной деятельности, служащая для общения между людьми. Согласно И. П. Павлову, она является второй сигнальной системой.

Афазия – это локальное отсутствие или нарушение уже сформировавшейся речи (в отличие от алалии). Возникает при органических поражениях речевых отделов коры (и «ближайшей подкорки», по выражению А. Р. Лурии) головного мозга в результате перенесенных травм, опухолей, инсультов, воспалительных процессов и при некоторых психических заболеваниях. Афазия затрагивает различные формы речевой деятельности:

✓ *Эфферентная моторная афазия* (афазия Брока) – нарушение экспрессивной устной речи, т.е. процесса высказывания при сохранном аппарате артикуляции. Наблюдаются литеральные парафазии (замещения одних звуков другими), грубые нарушения чтения и письма.

✓ *Динамическая афазия* – проявляется в невозможности построения внутренней программы высказывания и ее реализации. А. Р. Лурия полагал, что в основе этой формы афазии лежит распад внутренней речи. Эта форма возникает вследствие поражения префронтальной области левого полушария (у правой).

✓ *Афферентная моторная афазия* – возникает при поражении заднецентральной и теменной областей коры. Для таких больных характерно нарушение звена выбора звука. Первичный дефект заключается

в неразличении близких по артикуляции звуков. Ведущий дефект – невозможность найти точные артикуляционные позы и уклады для произнесения слова.

✓ *Сенсорная афазия* (афазия Вернике). В ее основе лежит нарушение фонематического слуха, различение звукового состава слов. При акустико-гностической афазии наблюдается утрата способности понимания звуковой стороны речи.

✓ *Амнестическая афазия* – проявляется при поражении теменно-височной области. Дефект заключается в трудности называния предметов, хотя больной знает их значение и употребление. Например, при показе пациенту ключа он не может его назвать, но отвечает, что это то, чем открывают и закрывают замок, либо делает ключом вращательные движения. Наблюдаются вербальные парафазии, амнестические западения. Некоторые исследователи считают различение этих трех форм афазии сугубо теоретическим.

✓ *Акустико-мнестическая афазия* – в основе лежит нарушение объема удержания слухоречевой информации, сужение объема и тормозимость слухоречевой памяти. В основе оптико-мнестической афазии лежит нарушение зрительной памяти, слабость зрительных образов слов, она проявляется в трудности называния слов. Эта форма афазии и афазия Вернике могут рассматриваться в рамках амнестической афазии, картина которой схожа с проявлениями этих форм.

✓ *Номинальная афазия* – близка к вышеописанной амнестической, проявляется в затруднении называния предметов и является одним из симптомов болезни Альцгеймера.

✓ *Семантическая афазия* – в основе лежат дефекты симультанного анализа и синтеза речи (одновременного схватывания информации). Ведущим дефектом для этой формы является нарушение понимания сложных логико-грамматических конструкций, описывающих пространственные и квазипространственные отношения.

✓ В рамках упрощенной классификации можно выделить *моторную афазия*, когда пациент не может говорить, хотя понимает устную речь, и *сенсорную афазия*, когда он не понимает речь, хотя может произносить слова и фразы.

Акалькулия (не следует путать с дискалькулией) – нейропсихологический симптом, проявляющийся в нарушении счета и счетных операций по причине поражения разных участков коры головного мозга.

Описал шведский патолог Ф. Хеншен. Возникает при поражении определенных отделов коры преобладающего (доминантного) полушария головного мозга (при кровоизлиянии, опухоли, травме мозга). При акалькулии больные путают графически близкие цифры (6 и 9, IX и XI), пишут, например, 1048 как 1000 и 48, не могут выполнять устные и письменные операции счета. Акалькулия часто сочетается с сенсорной афазией.

В целом речь афазиков характеризуется бедностью лексики, они редко употребляют прилагательные, наречия, описательные обороты, почти не используют и не понимают пословицы, поговорки.

NB!

В тяжелых случаях речь может полностью отсутствовать или быть представленной *речевым эмболом* – постоянным повторением одного слова или бессмысленного сочетания слогов.

В состоянии эмоционального возбуждения больные способны к *продукции автоматизированных фраз, ругательств*

Акалькулия
МКБ 10 – R 48.8;

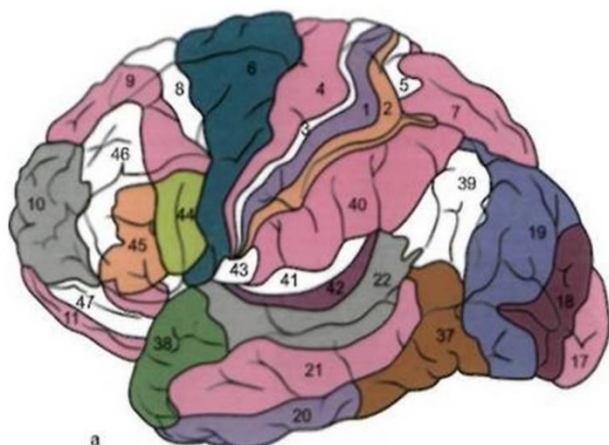
6.7. Локализация функций, синдромы поражения и синдромы раздражения коры головного мозга

Стоит обратить внимание на то, что при *поражении* какого-либо участка нервной системы происходит выпадение или снижение функций, в противном случае при *раздражении* этого участка функция гипертрофируется или возникает новая продуктивная симптоматика (галлюцинации, пароксизмальные приступы, боли и т.д.).

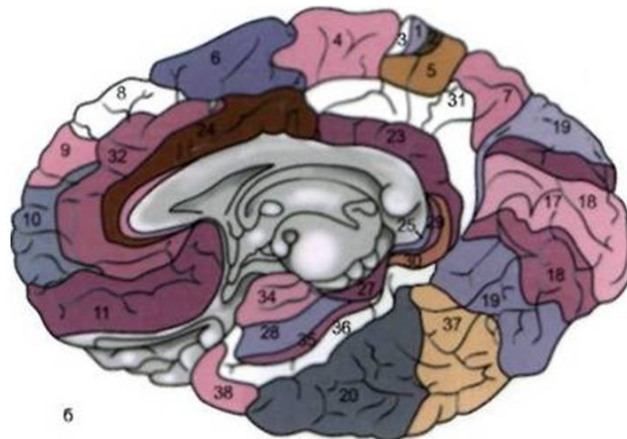
Поля Бродмана

Поля Бродмана – отделы коры больших полушарий головного мозга, отличающиеся по своей цитоархитектонике (строению на клеточном уровне). Выделяется 52 цитоархитектонических поля Бродмана. В 1909 г. немецкий невролог Корбиньян Бродман опубликовал карты цитоархитектонических полей коры больших полушарий головного мозга. Отнесение того или иного участка коры к определенному полю основывалось на гистологическом исследовании – окраске по Ниссля. Те или иные поля соответствуют участкам мозга, отвечающим за определенные функции.

Конвексительная поверхность коры



Медиальная поверхность коры



А. В. Кэмпбелл предложил разделение полей на первичные, вторичные и третичные.

1-я зона (двигательная) – представлена центральной извилиной и лобной зоной впереди нее (4, 6, 8, 9-е поля Бродмана). При ее раздражении возникают различные двигательные реакции; при ее разрушении – нарушения двигательных функций: адинамия, парез, паралич (соответственно ослабление, резкое снижение, исчезновение движений). В двигательной зоне участки, ответственные за иннервацию различных групп мышц, представлены неодинаково. Зона, участвующая в иннервации мышц нижней конечности, представлена в верхнем отделе 1-й зоны; мышц верхней конечности и головы – в нижнем отделе 1-й зоны. Наибольшую площадь занимает проекция мимической мускулатуры, мышц языка и мелких мышц кисти руки.

ВВ!

1 и 2-я зоны тесно связаны друг с другом в функциональном отношении. В двигательной зоне много афферентных нейронов, получающих импульсы от проприорецепторов, – это мотосенсорные зоны. В чувствительной зоне много двигательных элементов – это сенсомоторные зоны, которые отвечают за возникновение болевых ощущений

2-я зона (чувствительная) – участки коры головного мозга кзади от центральной борозды (1, 2, 3, 5, 7-е поля Бродмана). При раздражении этой зоны возникают парестезии, при ее разрушении – выпадение поверхностной и части глубокой чувствительности. В верхних отделах постцентральной извилины представлены корковые центры чувствительности для нижней конечности противоположной стороны, в средних отделах – для верхней, а в нижних – для лица и головы.

3-я зона (зрительная) – затылочная область коры головного мозга (17, 18, 19-е поля Бродмана). При разрушении 17-го поля возникает выпадение зрительных ощущений (корковая слепота). Различные участки сетчатки неодинаково проецируются в 17-м поле Бродмана и имеют различное расположение. При точечном разрушении 17-го поля нарушается полнота зрительного восприятия окружающей среды, так как выпадает участок поля зрения. При поражении 18-го поля Бродмана страдают функции, связанные с распознаванием зрительного образа, нарушается восприятие письма. При поражении 19-го поля Бродмана возникают различные зрительные галлюцинации, страдает зрительная память и другие зрительные функции.

4-я зона (слуховая) – височная область коры головного мозга (22, 41, 42-е поля Бродмана). При поражении 42-го поля нарушается функция распознавания звуков. При разрушении 22-го поля возникают слуховые галлюцинации, нарушение слуховых ориентировочных реакций, музыкальная глухота. При разрушении 41-го поля – корковая глухота.

5-я зона (обонятельная) – располагается в грушевидной извилине (11-е поле Бродмана).

6-я зона (вкусная) – 43-е поле Бродмана.

7-я зона (речедвигательная) (по Джексону – центр речи) – у правшей располагается в левом полушарии. Эта зона делится на 3 отдела:

1) *речедвигательный центр Брока* (центр речевого праксиса) – расположен в задненижней части лобных извилин, отвечает за праксис речи, т.е. умение говорить;

2) *сенсорный центр Вернике* – расположен в височной зоне, связан с восприятием устной речи; при его поражении возникает сенсорная афазия – человек не понимает устную речь (как чужую, так и свою);

3) *центр восприятия письменной речи* – располагается в зрительной зоне коры головного мозга – 18-е поле Бродмана. При его поражении развивается аграфия – невозможность писать.

NB!

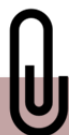
Аналогичные, но недифференцированные зоны есть и в субдоминантном правом полушарии, при этом степень их развития различна у каждого индивидуума. Если у левши повреждено правое полушарие, функция речи страдает в меньшей степени

6.8. Лобная доля головного мозга

Правое и левое полушария мозга контролируют противоположные стороны тела. Лобная доля не является исключением. Таким образом, левая лобная доля контролирует мышцы правой стороны тела. Точно так же правая лобная доля контролирует мышцы на левой стороне тела.

Корковая зона	Функция	Симптомы поражения
Передняя центральная извилина (верхний отдел) и парацентральная доля	Двигательный анализатор	Центральный контралатеральный монопарез в ноге (в соответствии с соматотопической проекцией в очаге)
Передняя центральная извилина (средний отдел)		Центральный контралатеральный монопарез в руке (в соответствии с соматотопической проекцией в очаге)
Передняя центральная извилина (нижний отдел)		Центральный контралатеральный монопарез VII и XII (в соответствии с соматотопической проекцией в очаге)
Задний отдел средней лобной извилины доминантного полушария (премоторная область)	Центр письменной речи	Аграфия
Задний отдел средней лобной извилины (премоторная область)	Центр поворота головы и глаз в противоположную сторону	Паралич поворота головы и глаз в противоположную сторону
Задний отдел нижней лобной извилины доминантного полушария	Моторный центр речи (Брока)	Моторная афазия
Поражение основания лобной доли	Зрительное и обонятельное восприятие	Гипосмия или anosmia на стороне очага; амблиопия или amaurosis на стороне очага; Синдром Фостера – Кеннеди (атрофия диска зрительного нерва на стороне поражения и застой на глазном дне контралатерально)

Лобные доли играют ключевую роль в будущем планировании, в том числе самоуправлении и принятии решений. При поражении лобной доли человек может потерять мотивацию, у него размываются чувства определения личных границ. Возможно импульсивное поведение, связанное с удовлетворением биологических потребностей, т.к. нарушение лобных долей (тормозных) открывает границы биологическому поведению, которым управляет лимбическая система.



Синдромы поражения:

- ✓ Контралатеральная лобная атаксия – невозможность стоять и сидеть, падение в сторону, противоположную пораженному полушарию.
- ✓ «Лобная психика» – снижение мотивации, критики и внимания, склонность к «плоским шуткам», «черному юмору», неряшливость и неопрятность, иногда апатико-абулический синдром (благодушие и безразличие к окружающему миру).
- ✓ Патологические хватательные рефлексы – насильственное схватывание предмета при прикосновении к нему.
- ✓ Лобная апраксия – нарушение сложных произвольных и целенаправленных движений



Синдромы раздражения:

- ✓ Двигательные (соматомоторные) припадки Джексона.
- ✓ Адверсивные припадки.
- ✓ Речевые или афатические припадки.
- ✓ Оперкулярные автоматизмы.
- ✓ Вторичные билатерально-синхронные приступы



6.9. Теменная доля головного мозга

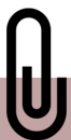
Теменная доля, как и лобная, составляет значительную часть полушарий головного мозга. В филогенетическом отношении в ней выделяют старый отдел – заднюю центральную извилину, новый – верхнетеменную извилину и более новый – нижнетеменную извилину. Функция теменной доли связана с восприятием и анализом чувствительных раздражений, пространственной ориентацией. В извилинах теменной доли сконцентрировано несколько функциональных центров.

В задней центральной извилине спроецированы центры чувствительности с проекцией тела, аналогичной таковой в передней центральной извилине. В нижней трети извилины спроецировано лицо, в средней трети – рука, туловище, в верхней трети – нога. В верхней теменной извилине находятся центры, ведающие сложными видами глубокой чувствительности: мышечно-суставным, двухмерно-пространственным чувством, чувством веса и объема движения, чувством распознавания предметов на ощупь.

Таким образом, в теменной доле локализуется корковый отдел чувствительного анализатора.

Корковая зона	Функция	Симптомы поражения
Задняя центральная извилина (верхние отделы)	Центр анализатора чувствительности	Нарушение чувствительности на противоположной стороне по корковому типу в виде моноанестезии в ноге (в соответствии с соматотопический проекцией в очаге)
Задняя центральная извилина (средние отделы)		Нарушение чувствительности на противоположной стороне по корковому типу в виде моноанестезии в ноге (в соответствии с соматотопический проекцией в очаге)
Задняя центральная извилина (нижние отделы)		Нарушение чувствительности на противоположной стороне по корковому типу в виде моноанестезии в ноге (в соответствии с соматотопический проекцией в очаге)
Верхняя теменная доля недоминантного полушария	Центр аутоагнозии	Аутоагнозия, в том числе анозогнозия, амелия (чувство добавочной конечности), псевдополиамелия
Нижняя теменная доля доминантного полушария	Центр стереоагнозии	Астереоагнозия
Надкраевая извилина доминантного полушария	Центр праксиса	Апраксия (моторная и конструктивная)
Угловая извилина доминантного полушария	Центр чтения, счета и лево-правой ориентации	Алексия, акалькулия и нарушение лево-правой ориентации

В центральной извилине сзади спроецированы чувствительные центры с проекцией тела, свойственной центральной передней извилине. В нижней трети извилины спроецировано лицо, в средней трети – рука, туловище, а в верхней трети – нога. В теменной извилине сверху лежат центры, управляющие трудными видами чувствительности: двухмерно-пространственным, мышечно-суставным чувством, чувством распознавания объектов наугад, чувством объема и веса.

**При поражении теменной доли:**

- ✓ Расстройство схемы тела, деперсонализация.
- ✓ Гиперпатия и (или) парестезии контралатерально очагу поражения.
- ✓ Психосенсорные нарушения и конфабуляции

**При раздражении теменной доли:**

- ✓ Чувствительные (сомато-сенсорные) приступы.
- ✓ Адверсивные приступы.
- ✓ Вторичные билатерально-синхронные судорожные приступы

6.10. Височная доля головного мозга

Функция височной доли связана с восприятием слуховых, вкусовых, обонятельных ощущений, анализом и синтезом речевых звуков, механизмами памяти. Основной функциональный центр верхнебоковой поверхности височной доли находится в верхней височной извилине. Здесь располагается слуховой, или гностический, центр речи (центр Вернике).

В верхней височной извилине и на внутренней поверхности височной доли находится слуховая проекционная область коры. Обонятельная проекционная область находится в гиппокамповой извилине, особенно в ее переднем отделе (так называемом крючке). Рядом с обонятельными проекционными зонами находятся и вкусовые.

Корковая зона	Функция в норме	Симптомы поражения
Средние отделы верхней височной извилины (Гешля)	Центр слухового анализатора	Слуховая агнозия
Задние отделы верхней височной извилины доминантного полушария	Акустико-гностический центр (Вернике)	Сенсорная афазия
Задние отделы верхней височной доли доминантного полушария	Акустико-мнестический центр	Амнестическая афазия
Крючок аммонова рога	Центры обонятельного и вкусового анализаторов	Обонятельная и вкусовая агнозия

Височные доли играют важную роль в организации сложных психических процессов, в частности памяти.

**При поражении височной доли:**

- ✓ Контралатеральная височно-затылочная атаксия.
- ✓ Нарушение памяти с развитием фиксационной амнезии.
- ✓ Квадрантная гемианопсия.
- ✓ Вегетативно-висцеральные нарушения.
- ✓ Эмоциональная лабильность, нарушение эмоционально-адаптивных поведенческих реакций, гиперсексуальность, булимия, агрессивность, нарушение поведения, психопатия

**При раздражении височной доли:**

- ✓ Психомоторные и психосенсорные приступы.
- ✓ Слуховые приступы.
- ✓ Обонятельные приступы.
- ✓ Вкусовые приступы.
- ✓ Вестибуло-корковые головокружения.
- ✓ Вторичные билатерально-синхронные приступы

При раздражении височной доли могут возникать проявления так называемого «déjà vu» (ощущение уже виденного), что чаще бывает у левшей. Также состояние «déjà vu» может являться малым бессудорожным эпилептическим приступом.

deja vu



6.11. Затылочная доля головного мозга

Функция затылочной доли связана с восприятием и переработкой зрительной информации, организацией сложных процессов зрительного восприятия. При этом в области клина проецируется верхняя половина сетчатки глаза, воспринимающая свет от нижних полей зрения; в области языковой извилины находится нижняя половина сетчатки глаза, воспринимающая свет от верхних полей зрения.

Корковая зона	Функция	Симптом поражения
Клин и язычная извилина	Центр зрительного анализатора (проекционные зоны)	Контралатеральные квадрантные гемианопсии (нижняя или верхняя квадрантная) или гомонимные гемианопсии
Извилины наружной поверхности затылочной доли	Центр зрительного анализатора (проекционно-ассоциативные и ассоциативные связи)	Зрительная агнозия



При поражении затылочной доли:

- ✓ контралатеральная височно-затылочная атаксия;
- ✓ нарушение сочетанного движения глаз, аккомодации и ширины зрачков



При раздражении затылочной доли:

- ✓ зрительные;
- ✓ вторичные билатерально-синхронные приступы

6.12. Методы исследования высшей нервной деятельности

Исследование речи:



Устная речь – повторение слов, словосочетаний.
Понимание смысла слов, простых и сложных предложений.
Понимание смысловых соотношений.
Исследование автоматизированной речи (порядковый счет).
Исследование повествовательной речи.

Исследование праксиса:



Воспроизведение жестов.
Выполнение действий с воображаемым предметом.
Выполнение действий по подражанию.
Конструирование целого из частей.



Исследование гнозиса:

Определение предмета на ощупь.
Определение знакомых звуков.
Определение знакомых запахов.
Определение собственной схемы тела.
Определение знакомых лиц, зрительных образов.
Определение знакомых предметов.



Исследование письма:

Письмо под диктовку.
Копирование с образца.
Короткий письменный рассказ.



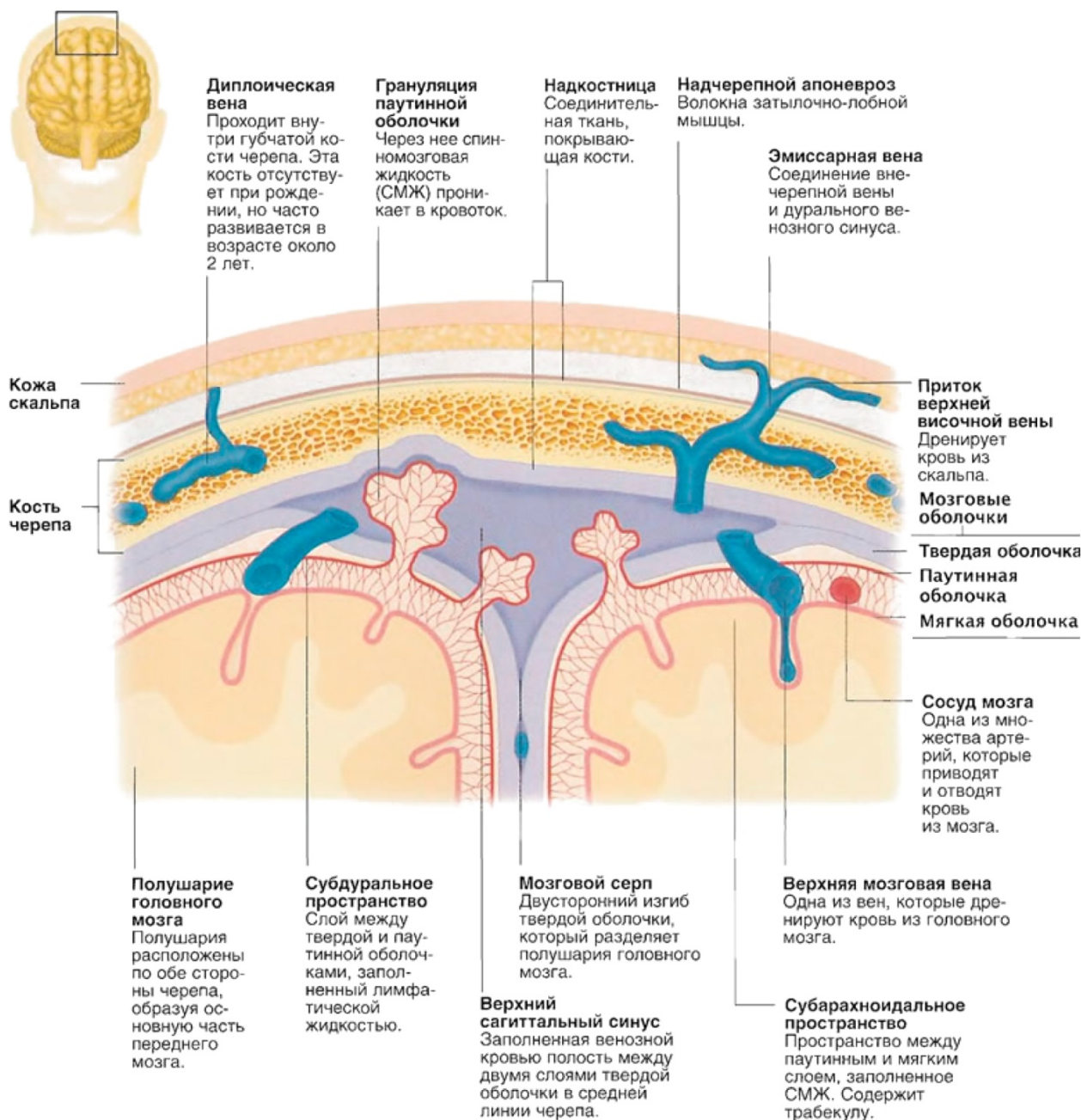
Исследование чтения:

Чтение вслух.
Выполнение письменной инструкции.

7 ОБОЛОЧКИ МОЗГА, ЛИКВОРОДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

7.1. Оболочки головного и спинного мозга

Головной мозг, как и спинной, окружен тремя мозговыми оболочками. Эти соединительнотканые листки покрывают головной мозг, а в области большого затылочного отверстия переходят в оболочки спинного мозга.



Различают следующие виды оболочек:

- ✓ твердую (dura mater);
- ✓ паутинную (arachnoidea);
- ✓ мягкую (pia mater).

Три оболочки отличаются друг от друга по своей структуре и функциональному предназначению. В пространствах между слоями циркулирует ликвор.

Оболочки головного мозга благодаря своему анатомическому строению и расположению играют важную роль в процессах метаболизма, а также работе центральной нервной системы.

Твердая мозговая оболочка состоит из двух листков:

✓ наружного листка, плотно прилегающего к костям черепа и позвоночника и являющегося их надкостницей;

NB!

Оболочки человека участвуют в защите мягких тканей, способствуют циркуляции крови и ликвора и обеспечению питательными веществами участков мозга

✓ внутреннего листка, представляющего плотную фиброзную ткань. В черепе оба листка плотно прилегают друг к другу, в местах их расхождения образованы синусы – ложа для оттока венозной крови из мозга.

Паутинная оболочка выстилает внутреннюю поверхность твердой оболочки. Пространство между твердой и паутинной мозговыми оболочками называется субдуральным. Паутинная оболочка не заходит в щели между извилинами мозга.

Мягкая мозговая оболочка отделена от паутинной оболочки субарахноидальным пространством.

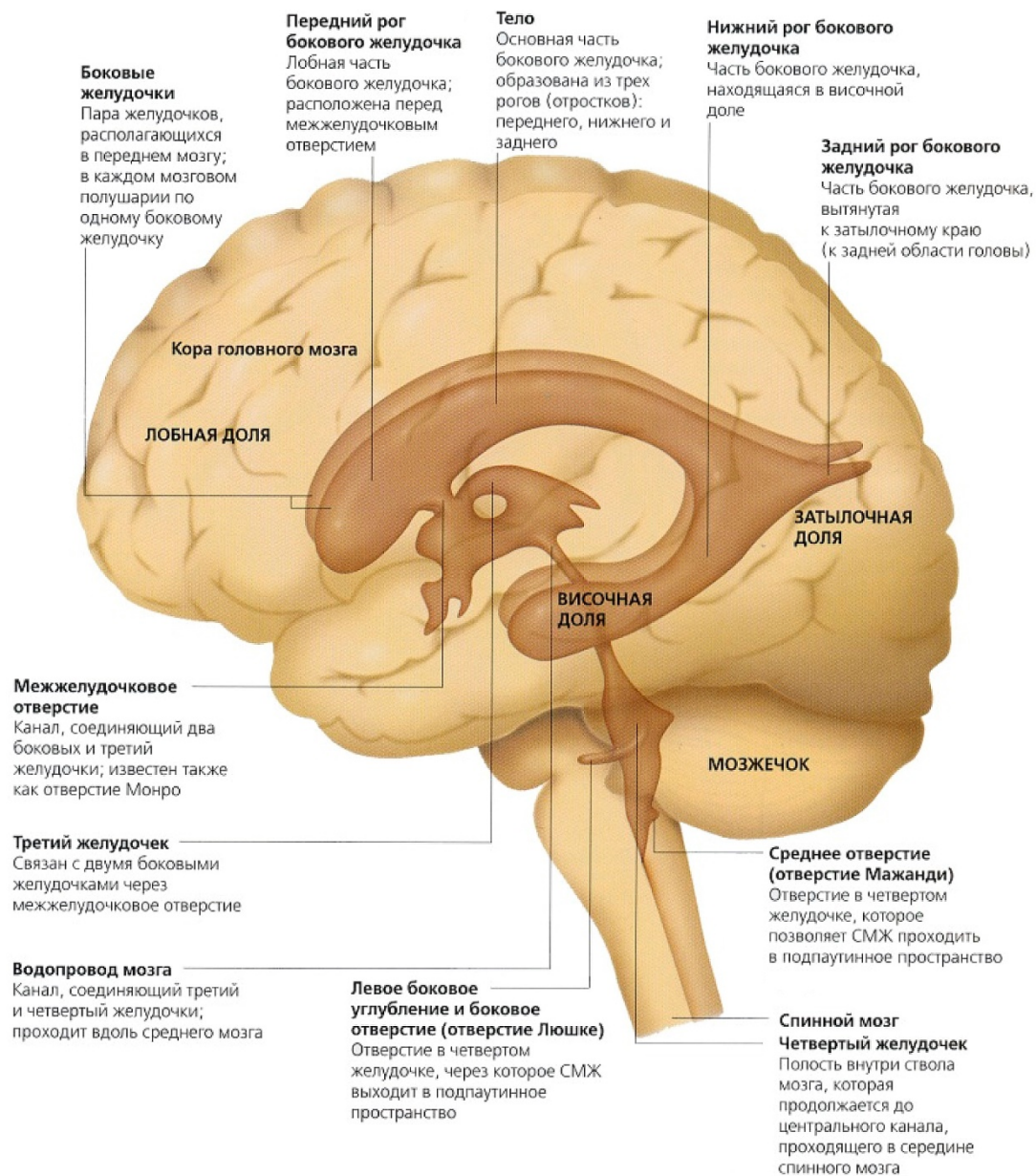
Субарахноидальное пространство имеет несколько расширений, заполненных ликвором, – подпаутинных цистерн:

- ✓ Мозжечково-мозговая цистерна (cisterna cerebello-medullaris) – расположена между мозжечком и продолговатым мозгом.
- ✓ Межнужковая цистерна (cistern interpuncularis) – между ножками.
- ✓ Хиазмальная цистерна – спереди от межнужковой.
- ✓ Конечная цистерна – в области спинного мозга на уровне II поясничного позвонка.

7.2. Ликворная система

Цереброспинальная жидкость содержится в четырех желудочках головного мозга и центральном канале спинного мозга. Желудочковая система состоит из двух боковых желудочков, III, IV желудочка. Боковые желудочки расположены в полушариях мозга и состоят из переднего рога, который соответствует лобной доле, тела желудочка, расположенного в глубине теменной доли, заднего рога, расположенного в затылочной доле, нижнего рога, расположенного в височной доле.

В передних отделах боковых желудочков расположены межжелудочковые отверстия Монро, через которые они сообщаются с III желудочком; III желудочек расположен между зрительными буграми, дном его является гипоталамическая область. Посредством Сильвиева водопровода III желудочек соединяется с IV желудочком, IV желудочек соответствует дну ромбовидной ямки. Через боковые отверстия IV желудочек посредством отверстий Люшке соединяется с субарахноидальным пространством, через отверстия Мажанди – с большой цистерной. Продолжением IV желудочка является центральный спинномозговой канал.



Цереброспинальная жидкость продуцируется сосудистыми сплетениями боковых желудочков, всасывается вены мягких мозговых оболочек. В течение суток ликвор обменивается 4–5 раз, процесс образования и всасывания ликвора непрерывный.

NB!

Общее количество спинномозговой жидкости у взрослого 120–150 мл, у новорожденного 15–20 мл

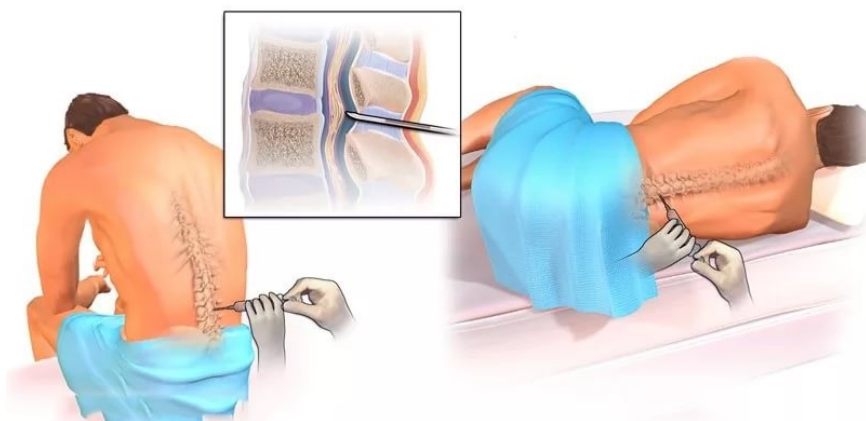
7.3. Физиологическое значение спинномозговой жидкости

Спинномозговая жидкость является важным защитным механизмом головного и спинного мозга. Ее функции:

- ✓ Механическая защита мозга от толчков и сотрясений (является гидравлической подушкой мозга).
- ✓ Регуляция процессов всасывания питательных веществ нервными клетками, поддержание в них постоянного онкотического и осмотического равновесия.
- ✓ Принимает участие в регуляции кровообращения в полости черепа и позвоночника.

- ✓ Отработанные мозговой тканью продукты обмена выводятся с ликвором в венозное русло.
- ✓ Ликвор является составной частью гематоэнцефалического барьера и обладает бактерицидными свойствами, является частью иммунной системы организма.
- ✓ Ликвор участвует в нейрогуморальной регуляции (транспорт гормонов эндокринных желез из гипоталамуса, гипофиза).

7.4. Люмбальная пункция



Производится в положении больного сидя или лежа на боку с согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами, голова пригнута до соприкосновения подбородка с грудиной. Такое положение применяется для того, чтобы выступали остистые отростки поясничных позвонков и увеличивалось расстояние между ними.

Для определения места прокола проводится воображаемая линия Якоби (соединяет наиболее возвышающиеся точки гребней подвздошных костей). Она проходит в промежутке между остистыми отростками позвонков LIII–LIV. Здесь нет спинного мозга, а в конечной цистерне плавают корешки спинномозговых нервов (конский хвост). Специальной иглой с мандреном после обработки кожи и местного обезболивания прокалывают кожу, связки, твердую мозговую оболочку, после которой ощущается «провал» иглы и начинает выделяться ликвор (у взрослых прокол производится на глубине 4–7 см, у детей – до 3 см).

7.5. Показания к люмбальной пункции

Люмбальную пункцию делают в следующих случаях:

- ✓ С диагностической целью: определение давления ликвора, проходимости субарахноидального пространства, исследование состава цереброспинальной жидкости.
- ✓ Для введения в субарахноидальное пространство контрастных веществ (миелография, вентрикулография).
- ✓ Для введения лекарственных препаратов (при гнойных менингитах, менингоэнцефалитах).
- ✓ С терапевтической целью: снижение ликворного давления при эпистатусе, повторное извлечение ликвора при субарахноидальном кровоизлиянии, менингитах, после операций на мозге.
- ✓ Для спинномозговой анестезии (редко).

7.6. Противопоказания к люмбальной пункции

Абсолютные противопоказания:

- ✓ объемный процесс задней черепной ямки или височных долей;
- ✓ дислокация мозга с вклиниванием в большое затылочное отверстие или щель Биша.

Относительные противопоказания:

- ✓ Наличие на глазном дне застойных дисков зрительных нервов (осмотр окулиста должен всегда предшествовать пункции).
- ✓ У больных, получающих гепарин, люмбальная пункция может проводиться только спустя 6–8 ч после его отмены, а возобновление его введения осуществляется через несколько часов после люмбальной пункции. В ургентной ситуации гепарин не отменяется, но перед люмбальной пункцией внутривенно вводится замороженная плазма.
- ✓ Больным с тромбоцитопенией в случае необходимости люмбальной пункции предварительно вводится тромбоцитарная масса.

7.7. Ликвородиагностика

При подозрении на блок субарахноидального пространства проводятся ликвородинамические пробы, которые основаны на взаимосвязи между венозным и ликворным давлением:

✓ **Проба Квеккенштедта (проба со сдавливанием шейных вен).** Предварительно производят люмбальную пункцию, к пункционной игле присоединяют манометр и измеряют ликворное давление. Затем охватывают вторым и первым пальцами правой и левой руки нижнюю часть шеи и сдавливают шейные вены в течение 5 с (не дольше 10 с). О достаточном сдавлении вен свидетельствует набухание лицевых и височных вен и покраснение кожи лица с цианотичным оттенком. Венозное полнокровие головного мозга приводит к повышению внутричерепного давления и увеличению первоначального уровня давления СМЖ. В результате высота столба жидкости в манометрической трубке повышается примерно в 2–3 раза по сравнению с начальной. Как только сдавление вен прекращено, столб жидкости вновь опускается до исходного уровня. Наличие двух фаз (быстрого и значительного повышения и последующего быстрого понижения давления СМЖ) указывает на хорошую проходимость ликворного пространства. При полной блокаде субарахноидального пространства проба Квеккенштедта не приводит к подъему столба жидкости в манометре, а при частичной блокаде – лишь к некоторому его увеличению.

✓ **Проба Пуссера.** Голову больного пригибают к груди, что приводит к частичному сдавливанию шейных вен и увеличению напряжения мозговых оболочек. Этот прием вызывает небольшое увеличение ликворного давления, примерно на 30–50 мм вод. ст. Возвращение головы в исходное положение сопровождается снижением высоты столба жидкости в трубке до прежнего уровня. С помощью пробы Пуссера (так же, как и при пробе Квеккенштедта) искусственно повышают внутричерепное давление и проверяют проходимость субарахноидального пространства.

✓ **Проба Стукея.** В отличие от двух описанных ранее при этой пробе искусственно увеличивают внутрипозвоночное давление. На уровне пупка кулаком или ладонью надавливают на живот в течение 20–25 с. Сдавливанию брюшной полости ведет к сдавливанию брюшных вен и застою в венозной системе внутри позвоночного канала. В результате ликворное давление в субарахноидальном пространстве спинного мозга повышается и уровень жидкости в манометре несколько поднимается (примерно в 1,5 раза). Если выше

NB!

После окончания измерения давления производят забор ликвора в пробирки:

- ✓ для исследования белка, сахара, глюкозы, хлоридов;
- ✓ для подсчета клеток;
- ✓ для посева на чувствительность к антибиотикам, серологических, иммунологических, бактериоскопических исследований

того места, где произведена люмбальная пункция, имеется блокада субарахноидального пространства, то при пробе Стукея происходит нарастание ликворного давления, в то время как при пробах Квеккенштедта и Пуссепса этого не наблюдается.

7.8. Микроскопическое исследование ликвора

Микроскопическое исследование ликвора – определение числа и морфологического характера клеточных элементов, биохимического состава ликвора, а также бактериоскопическое и серологическое исследования ликвора.

Цитоз (количество клеток в ликворе) – в норме содержание лимфоцитов не более 5 кл. в 1 мкл. При патологии появляются нейтрофилы, эозинофилы, тучные клетки, клетки опухоли. Количество клеток имеет значение для установления характера воспалительного процесса:

Характер ликвора	Нормальный ликвор	Менингизм	Менингиты			Субарахноидальное кровоизлияние
			Серозные вирусные	Серозные бактериальные (туберкулезный)	Гнойные бактериальные	
Цвет и прозрачность	Бесцветный, прозрачный	Бесцветный, прозрачный	Бесцветный, прозрачный или опалесцирующий	Бесцветный; ксантохромный или опалесцирующий	Белесоватый или зеленоватый, мутный	Кровянистый или ксантохромный
Давление, мм вод. ст.	130–180	200–250	200–300	250–500	Повышено	250–400
Цитоз, 10^9 /л	0,002–0,008	0,002–0,008	0,02–1,0	0,2–0,7	Более 1,0–15,0	В первые дни соответствует кол-ву эритроцитов, с 5–7-го дня болезни – 0,015–0,12
Цитограмма, %: – лимфоциты	80–85	80–85	80–100	40–60	0–60	С 5–7-го дня преобладают лимфоциты
– нейтрофилы	3–5	3–5	0–20	20–60	40–100	–
Белок, г/л	0,25–0,33	0,16–0,45	0,33–1,0	1,0–3,3	0,66–16,0	0,66–16,0
Осадочные реакции (Панди, Нонне – Апелъта)	–	–	++; ++	+++; ++++	+++; ++++	+++
Нарушение соотношения содержания числа клеток и кол-ва белка	Нет	Нет	Нерезкая клеточно-белковая диссоциация; с 8–10-го дня болезни – белково-клеточная	Умеренное повышение цитоза и белка, а затем белково-клеточная диссоциация	Выраженная клеточно-белковая диссоциация	Нет
Фибриновая пленка	Не образуется	Не образуется	В 3–4 % случаев	В 30–40 % случаев	Часто грубая в виде осадка	Редко
Содержание глюкозы, г/л	0,55–0,65	0,55–0,65	0,55–0,65	Резко снижается	Снижается	Содержание не изменено

Увеличение содержания клеток в ликворе при нормальном содержании белка носит название клеточно-белковой диссоциации.

Бактериологическое исследование – бактериоскопия и посев ликвора на питательные среды. При микроскопии определяют бактерии, грибы, простейшие.

7.9. Менингеальный синдром

Менингеальный синдром, или синдром раздражения мозговых оболочек, возникает при кровоизлиянии в субарахноидальное пространство, при менингитах разной этиологии, при отеке головного мозга.

Симптомы: головная боль; тошнота, рвота; болезненность при перкуссии черепа; общая гиперестезия к световым, звуковым, тактильным раздражениям; менингеальные симптомы.

Признаками раздражения мозговых оболочек является тоническое напряжение некоторых групп скелетных мышц: мышц, разгибающих голову; мышц – сгибателей тазобедренных и коленных суставов.

При выраженном менингеальном синдроме возникает своеобразная поза (опистотонус): больной лежит на боку, голова запрокинута, бедра прижаты к животу, голени к бедрам (согнуты в тазобедренных и коленных суставах, напряжены мышцы, разгибающие позвоночник).

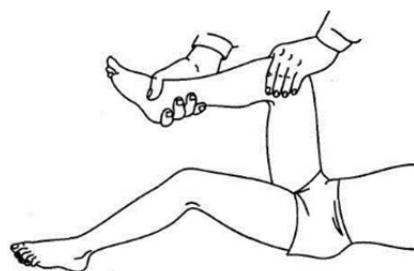


Исследуют следующие менингеальные симптомы:

✓ Симптом ригидности затылочных мышц: при попытке пассивно согнуть голову возникает сопротивление из-за напряжения задней группы шейных мышц, подбородок на несколько пальцев не достает до грудины.



✓ Симптом Кернига: у лежащего на спине больного сгибают ногу в тазобедренном и коленном суставах под прямым углом, при попытке разогнуть ногу в коленном суставе возникает сопротивление мышц – сгибателей голени.



✓ Нижний синдром Брудзинского возникает при исследовании симптома Кернига (происходит сгибание противоположной ноги).

✓ Верхний синдром Брудзинского возникает при исследовании ригидности затылочных мышц, характеризуется сгибанием ног в тазобедренных и коленных суставах.

✓ Средний синдром Брудзинского возникает при давлении на область лонного сочленения, характеризуется сгибанием ног в тазобедренных и коленных суставах.

✓ Симптом Бехтерева характеризуется усилением головной боли, возникновением болевой гримасы при постукивании по скуловой дуге.

✓ Симптом подвешивания по Лессажу наблюдается у детей при поднятии за подмышки (происходит рефлекторное сгибание ног и приведение их к животу).



NB!

Если симптомы раздражения мозговых оболочек выявляются без изменений в спинномозговой жидкости, говорят о менингизме (возможен при различных заболеваниях, часто наблюдается у детей)

7.10. Синдром повышения внутричерепного давления

В основе повышения внутричерепного давления лежат следующие факторы:

✓ увеличение объема внутричерепного содержания (опухоль, абсцесс, гематома, аневризма, паразитарная киста);

✓ нарушение циркуляции ликвора (окклюзия ликворопроводящих путей, возникающая при локализации опухоли в ликвороносных путях, при пороках развития краниовертебральной области);

✓ увеличение количества ликвора в полости черепа, которое может возникать при гиперсекреции ликвора или нарушении всасывания ликвора;

✓ нарушение сосудистой циркуляции (повышение венозного давления, увеличение кровенаполнения мозга), наблюдающееся при остром нарушении мозгового кровообращения, гипертонической энцефалопатии, острых отравлениях.

Отек мозга – неспецифическая реакция мозга, возникающая в результате нарастания содержания жидкости, всегда сопровождается внутричерепную гипертензию. Отек мозга может быть локальным и генерализованным.

Различают следующие виды отеков:

✓ *Цитотоксический отек* головного мозга. Наблюдается вследствие интоксикации, гипоксии, когда происходит нарушение внутриклеточного обмена и работы натриево-калиевого насоса. Ионы натрия замещают внутри клетки ионы калия, увеличивается осмотическое давление, в пораженных участках накапливаются продукты анаэробного гликолиза. Цитотоксический отек обратим в течение 6–8 ч за счет восстановления кровотока (возникает при остром нарушении мозгового кровообращения, черепно-мозговой травме).

✓ *Вазогенный отек* головного мозга. Чаще сопровождается опухолью, быстрее распространяется и подвергается более медленному развитию.

Длительно существующее повышение ВЧД приводит к гидроцефалии (водянке головного мозга).

NB!

Существует две стадии отека мозга:

- ✓ компенсация – перемещение ликвора в резервные пространства, усиление всасывания ликвора;
- ✓ декомпенсация – необратимое повышение ВЧД, заканчивающееся вклиниванием ствола мозга в вырезку мозжечкового намета или большого затылочного отверстия

7.11. Гидроцефалии

Гидроцефалия – заболевание, характеризующееся избыточным скоплением цереброспинальной жидкости в желудочковой системе головного мозга либо в результате затруднения ее перемещения от места секреции (желудочки головного мозга) к месту абсорбции в кровеносную систему (субарахноидальное пространство) – *окклюзионная* гидроцефалия, либо в результате нарушения абсорбции – *резорбтивная* гидроцефалия.

Гидроцефалия
МКБ 10 – G 91.0

Выделяют следующие формы гидроцефалии: *открытую* (сообщающуюся) и *закрытую* (окклюзионную), *наружную и внутреннюю*; по течению *острую и хроническую, компенсированную и декомпенсированную*. Открытая форма характерна расширением всех желудочковых систем мозга и отсутствием препятствия для тока цереброспинальной жидкости во всей ликворной системе. При закрытой форме нарушение ликворотока внутри желудочковой системы может быть связано с аномалиями ее развития, спаечными процессами, новообразованиями. Нарушение коммуникации цереброспинальной жидкости возможно на разных уровнях: уровне отверстия Монро, III желудочка, водопровода мозга, отверстий Лушке и Мажанди, большого затылочного отверстия. При наружной форме жидкость скапливается в субарахноидальном пространстве, при внутренней – в желудочках мозга. Открытая форма гидроцефалии может быть наружной и внутренней, а окклюзионная форма обычно является внутренней. При открытой наружной форме переполняются и расширяются субарахноидальные простран-

ства. При открытой внутренней форме происходит резкая дилатация желудочковой системы и истончение вещества мозга.

В зависимости от времени возникновения заболевания различают *врожденную и приобретенную* гидроцефалию.

Врожденная гидроцефалия характеризуется:

- ✓ прогрессирующим увеличением размера черепа (окружность головы более 50 см), расхождением черепных швов, истончением костей черепа;
- ✓ выбуханием и напряжением большого родничка, усилением венозного рисунка головы (симптом «заходящего солнца»);
- ✓ явлениями застоя и атрофии дисков зрительных нервов на глазном дне;
- ✓ снижением количества белка в ликворе (менее 0,1 г/л) и повышением давления ЦСЖ (более 180 мм вод. ст.);
- ✓ выраженными неврологическими нарушениями психомоторного развития (умственная отсталость, патология ЧМН, пирамидная симптоматика).



Список литературы

1. Brodmann, K. Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde: in ihren Principien dargestellt auf Grund des Zellenbaues / K. Brodmann. – Leipzig : Johann Ambrosius Barth Verlag, 1909.
2. Bonin, G. von. The Neocortex of Macaca Mulatta / G. von Bonin, P. Bailey. – Urbana, Illinois : The University of Illinois Press, 1925.
3. Physical urticaria: classification and diagnostic guidelines / K. Kontou, R. Borici, A. Kapp, L. J. Matjevic, F. B. Mitchel // Allergy. – 1997. – Vol. 52, iss. 5. – P. 504–513.
4. Kerry, B. Jedele. Familial dermatographism / Kerry B. Jedele, Dr. Virginia V. Michels // American Journal of Medical Genetics. – 1991. – Vol. 39, iss. 2. – P. 201–203.
5. Standring, S. Gray's Anatomy: the Anatomical Basis of Clinical Practice / S. Standring. – 41st Edition. – Amsterdam : Elsevier Health Sciences, 2015. – P. 477–478.
6. Terminologia Anatomica: Международная анатомическая терминология (с официальным списком русских эквивалентов) / Федеративный международный комитет по анатомической терминологии, Российская анатомическая номенклатурная комиссия Минздрава РФ ; под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : Медицина, 2003. – 412 с.
7. Бадалян, Л. О. Детская неврология : учеб. пособие / Л. О. Бадалян. – М. : МЕДпресс-информ, 2001. – 608 с.
8. Болезни нервной системы : руководство для врачей : в 2-х т. / под ред. Н. Н. Яхно, Д. Р. Штульмана. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Медицина, 2003. – Т. 2. – 744 с.
9. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / под ред. А. М. Вейна. – М. : Медицинское информационное агентство, 2003. – 752 с.
10. Гусев, Е. И. Нервные болезни : учебник / Е. И. Гусев, В. Е. Гречко, Г. С. Бурд, – М. : Медицина, 1988. – 640 с.
11. Гусев, Е. И. Неврология и нейрохирургия : учебник / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, Г. С. Бурд. – М. : Медицина, 2000. – 656 с.
12. Дермографизм // Большая медицинская энциклопедия / гл. ред. Б. В. Петровский. — 3-е изд. — М. : Советская энциклопедия, 1974–1989.
13. Зайцев, И. С. Афазия : учеб.-метод. пособие / И. С. Зайцев. – Минск : БГПУ им. Максима Танка, 2006. – 36 с.
14. Зенков, Л. Р. Функциональная диагностика нервных болезней : руководство для врачей / Л. Р. Зенков, М. А. Ронкин. – М. : Медицина, 1982. – 432 с.
15. Тонконогий, И. М. Введение в клиническую нейропсихологию / И. М. Тонконогий. – Л. : Медицина, 1973. – 255 с.
16. Иргер, И. М. Нейрохирургия / И. М. Иргер. – М. : Медицина, 1982. – С. 113–114.
17. Краткий справочник врача-невролога / под ред. А. А. Скоромца. – СПб. : Сотис, 1999. – 351 с.
18. Критчли, М. Афазиология / М. Критчли. – М. : Медицина, 1974. – 232 с.
19. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / А. Р. Лурия. – 2 изд., доп. – М. : Изд-во Московского ун-та, 1969. – 540 с.
20. Лурия, А. Р. Основы нейропсихологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Р. Лурия. – М. : Академия, 2003. – Ч. II, гл. 2–4 ; Ч. III, гл. 5.
21. Михайленко, А. А. Клиническая неврология (семиотика и топическая диагностика) : учеб. пособие / А. А. Михайленко. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : ФОЛИАНТ, 2012. – 432 с.
22. Морозов, Г. В. Нервные и психические болезни / Г. В. Морозов, В. А. Ромасенко. – М. : Медицина, 1987. – 336 с.
23. Мументалер, М. Дифференциальный диагноз в неврологии / М. Мументалер. – М. : Медпресс-информ, 2009. – 359 с.

24. Неврология / под ред. Д. Р. Штульмана, О. С. Левина. – 4-е изд. – М. : Медпресс-информ, 2005. – 944 с.
25. Привес, М. Г. Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. – 11-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Гиппократ, 2001. – С. 704 с.
26. Ромоданов, А. П. Атлас топической диагностики заболеваний нервной системы / А. П. Ромоданов, Н. М. Мосийчук, Э. И. Холопченко. – Киев : Вища школа. – 1979. – 216 с.
27. Рябова, Т. В. Механизм порождения речи по данным афазии / Т. В. Рябова // Вопросы порождения речи и обучения языку. – М. : Изд-во Московского ун-та, 1967. – С. 76–94.
28. Сапин, М. Р. Анатомия человека / М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. – М. : Высш. шк., 1989. – 544 с.
29. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма) / М. Р. Сапин, В. И. Сивоглазов. – 3-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2002. – 448 с.
30. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : учеб. пособие: в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников, А. Я. Синельников. – 7-е изд., перераб. – М. : Новая волна, 2010. – Т. 4. – 312 с.
31. Скоромец, А. А. Нервные болезни : учеб. пособие / А. А. Скоромец, А. П. Скоромец, Т. А. Скоромец. – 4-е изд. – М. : Медпресс-информ, 2010. – 560 с.
32. Скоромец, А. А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы / А. А. Скоромец. – М. : Медпресс, 1998. – 304 с.
33. Скоромец, А. А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы : руководство для врачей / А. А. Скоромец, Т. А. Скоромец. – 4-е изд., стереотип. – СПб. : Политехника, 2002. – 399 с.
34. Топическая диагностика заболеваний и травм нервной системы / под ред. М. М. Одинака. – СПб. : ДЕАН, 1997. – 216 с.
35. Триумфов, А. В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы : учеб. пособие / А. В. Триумфов. – 12-е изд. – М. : Медпресс-информ, 2001. – 304 с.
36. Федорова, Е. А. Афазия – не приговор / Е. А. Федорова. – Нижний Новгород : Дрофа, 2005. – 128 с.
37. Хомская, Е. Д. Нейропсихология / Е. Д. Хомская. – СПб. : Питер, 2005. – Разд. II, гл. 13. – 496 с.
38. Цветкова, Л. С. Афазия и восстановительное обучение / Л. С. Цветкова. – М. : МПСИ ; Воронеж : Модэк, 2001. – 256 с.
39. Цветкова, Л. С. Введение в нейропсихологию и восстановительное обучение / Л. С. Цветкова. – М. : МПСИ, 2000. – 148 с.
40. Штульман, Д. Р. Справочник практического врача по неврологии / Д. Р. Штульман, О. С. Левин. – М. : Советский спорт, 2001. – 720 с.

Учебное издание

**ЧИЖ Дарья Ивановна,
ПЕТРОВА Елена Владимировна,
КОКАРЕВА Елена Александровна**

ОБЩАЯ НЕВРОЛОГИЯ

Редактор *Е. В. Денисова*
Компьютерная верстка *Ф. Д. Фафурина*
Дизайн обложки *А. А. Стаценко*

Подписано в печать 30.04.2019. Формат 60×84¹/₈.
Усл. печ. л. 10,23.
Заказ № 119. Тираж 168.

Издательство ПГУ
Пенза, Красная, 40, т.: 56-47-33
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru